112 學年度嘉義縣東石國民中學特殊教育資優資源班第一二學期特殊需求領域數學專題教學計書表 設計者: 楊子儀

一、教材來源:■自編 □編選-參考教材○○ 二、本領域每週學習節數: 1 節

三、教學對象:數理資優7年級 四、核心素養/課程目標

## 領域核心素養 課程(學年)目標 特獨-J-A1 透過獨立研究,評估自我興趣傾向與優勢能力,擬一、能體會到生活中的數學,透過觀察分析,與同儕討論探究,關心全 定適切生涯發展方向與目標。 球議題,發現其中的數學奧妙之美。 |特獨-J-B3 具備運用藝術感知、創作與鑑賞能力於獨立研究過│二、能將所學的學科知識運用在推理之中,並能提出合理的證據理論, 程、成果展現中,增進美感體驗。 向他人分享自己的觀點。 特獨-J-C3 透過獨立研究,能積極關心並思辨多元文化與全 ≥、能夠蒐集文獻資料,整理成一份小專題報告,並上台發表。 球議題。 數-J-A1 對於學習數學有信心和正向態度,能使用適當的數 學語言進行溝通,並能將所學應用於日常生活中。 數-J-C2 樂於與他人良好互動與溝通以解決問題,並欣賞問 題的多元解法。

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-5 週	神奇魔方	特獨 1a-Ⅳ-2 透過	特獨 A-IV-1 獨立	1. 能和同儕小組討	1. 介紹魔方陣的東方	學習單:完成
	陣	與同儕的討論,分	研究作品的評析。	論,分享彼此的	西方由來引起動	3*3、4*4、正
		享探索的樂趣。	A-7-1 代數符號:以	想法。	機,從3*3、4*4到	八面體魔方,
		a-IV-2 理解一元	代數符號表徵交換	2. 認識魔方陣的歷	其他變形魔方陣、立	記錄下解題過
		一次方程式及其解	律、分配律、結合	史由來和各種形	體魔方。	程。
		的意義,能以等量	律;一次式的化簡	式。	2. 學生小組討論 3*3	欣賞他人獨立
		公理與移項法則求	及同類項;以符號	3. 能用代數表示未	魔方陣,如何填入數	研究作品。
		解和驗算,並能運	記錄生活中的情境	知數,並列出一	字,是否為唯一一組	

		用到日常生活的情	問題。		元一次方程式,		 解。	
		境解決問題。			求出魔方陣。	2	引導有策略地填入	
		<b>况</b> 件		1		υ.		
				4.	欣賞相關獨立研		4*4 魔方陣,運用代	
					究作品。		數列式,歸納出步驟	
							方法。	
						4.	評析相關獨立研究	
							作品。	
第 6-9 週	邏輯推理	特獨 2b-IV-4 運	特獨 B-Ⅳ-1 批判	1.	能運用列舉、表	1.	以渡河遊戲引起動	遊戲操作:成
		用領域知識,提出	思考能力訓練。		格、假設等方		機,小組討論該如何	功達成渡河。
		自己的主張、理由			法,解開邏輯推		在條件下最快達成	學習單:寫下
		及證據,解釋自己			理問題。		任務。	邏輯推理題目
		的觀點。		2.	能提出正確的證	2.	理解題意後,以列表	過程。
					據,並和同儕分		法解開邏輯推理問	
					享自己的作法。		題。	
						3.	學生分享解題方式。	
第 10-14 週	任意質數	特獨 2c-Ⅳ-1 對	特獨 B-Ⅳ-4 資料	1.	能說出 2、3、4、	1.	確認學生都理解課	學習單:記錄
	判別	問題尚未釐清的部	蒐集與運用技能:		5、8、9 倍數判別		内的倍數判別方式	下任意質數判
		分蒐集多元資訊。	線上資料庫、期刊		方式原因。		推導過程。	別證明,並能
			雜誌等。	2.	理解 7、11、13	2.	說明和除法的餘數	正確運用。
			N-7-1 質數:質數		的倍數判別。		相關。	
			和合 數的定義;任	3.	理解任意質數的	3.	推廣到任意質數的	
			意質數的篩法。		判別方法。		判別。	
第 15-18 週	多變三視	特獨 3f-Ⅳ-1 使	S-7-2 三視圖:立體	1.	能理解可懸空的	1.	以三視圖的對戰遊	動手操作:正
	圖	用藝術與美感構成	圖形的前視圖、上		情况下,一組三		戲引起動機,延伸思	確排出懸空的
		要素和形式原理,	視圖、左(右)視		視圖可能會有多		考到可懸空的情況。	不同情況。
		融入研究成果展現	圖。立體圖形不限		種 3*3*3 的積木	2.	實際動手排列,發現	欣賞數學藝術

		中。	於 3*3*3 的正方體		排列呈現。		正立方體堆疊的可	作品。
			且討論可懸空的情	2.	欣賞立體視錯覺		變性,提出更精確的	
			形。		的藝術作品。		圖形表示法。	
						3.	介紹潘洛斯三角	
							形、紀念碑谷遊戲、	
							艾雪數學藝術家、視	
							錯覺相關作品。	
第 19-21 週	數學桌遊	特獨 1a-Ⅳ-2 透過	特獨 B-IV-1 批判	1.	體會數學桌遊的	1.	3D bricks 三視圖相	遊戲參與:認
		與同儕的討論,分	思考能力訓練。		樂趣。		關桌遊體驗。	真體驗桌遊樂
		享探索的樂趣。		2.	能改編桌遊,發	2.	拉密桌遊,培養數	趣。
					揮創意建立自己		感、對數字的敏銳	提出改變桌遊
					的規則玩法。		度。	規則的想法。
						3.	改編規則,增加遊戲	
							難度,小組桌遊競	
							賽。	
第二學期								
教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學	習目標	教	學重點	評量方式
第 1-4 週	數學經典	特獨 1a-Ⅳ-2 透過	特獨 A-Ⅳ-1 獨立	1.	能透過小組討	1.	介紹拈的歷史由來。	學習單:記錄
	游戲:拈	與同儕的討論,分	研究作品的評析。		論,得到合理的	2.	從基礎的「搶 21」	下拈的必勝法

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學	習目標	教	學重點	評量方式
第 1-4 週	數學經典	特獨 1a-Ⅳ-2 透過	特獨 A-Ⅳ-1 獨立	1.	能透過小組討	1.	介紹拈的歷史由來。	學習單:記錄
	遊戲:拈	與同儕的討論,分	研究作品的評析。		論,得到合理的	2.	從基礎的「搶 21」	下拈的必勝法
		享探索的樂趣。	D-7-1 統計圖表: 蒐		推理想法。		遊戲,進階到「拈」,	則推理過程。
		特獨 1c-Ⅳ-1 從	集生活中常見的數	2.	能運用列表統		推論出必勝法則,並	評析他人獨立
		他人研究成果、良	據資料,整理並繪		計,整理出遊戲		記錄下原因。	研究作品。
		師典範學習或自己	製成含有原始資料		必勝法則。	3.	評析相關獨立研究	
		研究歷程及成果	或百分率的統計圖	3.	評析相關獨立研		作品,和自己的研究	
		中,激勵研究動機	表:直方圖、長條		究作品。		結果做比較。	
		與熱忱。	圖、圓形圖、折線					

			圖、列聯表。					
第 5-8 週	斜率與生	特獨 1a-Ⅳ-1 從	特獨 A-Ⅳ-2 本土	1.	能在日常生活經	1.	說明斜率的意義與	口頭發表:說
	活	日常生活經驗、自	與全球議題的探		驗中,發現斜率		重要性。	出生活中發現
		然環境觀察、領域	索。		的應用。	2.	從日常生活中發現	的斜率。
		學習課程、新聞時	特獨 B-IV-1 批判	2.	理解斜率的意		斜率的應用:最陡的	學習單:能用
		事或社會重大議題	思考能力訓練。		義,並能計算出		路、殘障坡道法規	斜率解決實際
		等向度發現並提出	A-7-6二元一次聯		斜率。		等。	問題。
		自己感興趣的內	立方程式的幾何意 義:ax+by=c 的圖	3.	能利用點斜式、	3.	利用不同方式,尺、	
		容。	形;斜率的意義與		兩點式、斜截		量角器、坡度儀等工	
			應用。		式、截距式求出		具,實際測量學校坡	
					直線方程式。		道。	
						4.	延伸利用點斜式、兩	
							點式、斜截式、截距	
							式求出直線方程式。	
第 9-12 週	GGB 基礎	特獨 3d-IV-1 依	特獨 B-IV-3 科技	1.	知道常用的數學	1.	介紹 GeoGebra、	軟體操作:正
	操作	據研究主題,了解	設備操作技能。		繪圖軟體。		Desmos、Excel 等常	確畫出指定圖
		研究工具種類及用		2.	能用 GGB 畫出一		用數學繪圖工具。	形。
		途,挑選適合研究			元二次方程式圖	2.	學生操作 GGB,用不	
		工具。			形,設計變數,		同方式畫出直線圖	
					畫出幾何平面圖		形、幾何圖形。	
					形,並能改變顯	3.	輸出 GGB 作品,並到	
					示數據和顏色。		網站上欣賞其他成	
							<del>п</del> °	
第 13-15 週	黄金比例	特獨 3a-Ⅳ-1 從	特獨 A-Ⅳ-2 本土	1.	能在日常生活經	1.	生活中的黄金比	口頭發表:說
		日常生活、課堂學	與全球議題的探		驗中,發現比例		例:鸚鵡螺、向日	出生活中的黄
		習、自然環境、科	索。		的應用。		葵、商標。	金比例。

		技運用及社會議題	N-7-9 比與比例	2.	理解黄金比例在	2.	黄金比例在藝術上	動手操作:摺
		中,進行有計畫的	式:比;比例式;		數學、藝術上的		的應用:金字塔、達	出黄金比例螺
		多方觀察後進而察	正比;反比;相關		重要性。		文西、米開朗基羅。	旋。
		覺問題。	之基本運算與應用			3.	用 A4 紙張摺出黃金	
		n-IV-4 理解比、比	問題,教學情境應				比例。	
		例式、正比、反比	以有意義之比值為					
		和連比的意義和推	例。					
		理,並能運用到日						
		常生活的情境解決						
		問題。						
第 16-20 週	認識數學	特獨 1d-IV-3 依	特獨 B-Ⅳ-2 研究	1.	能說出幾位重要	1.	數學家電影欣賞:模	小專題報告:
	家	據引註參考資料格	方法:個案研究、		數學的故事。		仿遊戲、美麗境界、	完成一位數學
		式,註明資料的來	歷史研究等。	2.	能蒐集文獻資		天才無限家。	家的小專題,
		源、出處與他人的	特獨 C-Ⅳ-3 文獻		料,製作出小專	2.	介紹正確的文獻引	並上台報告。
		貢獻。	蒐集管道:書刊、		題報告,並與同		用方式。	
		特獨 3c-Ⅳ-2 將	線上資料庫、文獻		儕介紹分享。	3.	學生選定一位數學	
		蒐集文獻資料,運	資料的引用與附註				家,蒐集相關生平故	
		用適當檢驗原則分	方式。				事、數學貢獻,完成	
		辨資料的真偽。					一份 10 分鐘小專	
							題,並在課堂上台分	
							享。	

112 學年度嘉義縣東石國民中學特殊教育資優資源班第一二學期特殊需求領域數學專題教學計書表 設計者: 楊子儀

一、教材來源:■自編 □編選-參考教材○○ 二、本領域每週學習節數: 2 節

四、核心素養/課程目標 三、教學對象:數理資優8年級

## 領域核心素養 課程(學年)目標 |特獨-J-A2 提出適切的探究問題,依據習得的知識,透過獨立|一、能從多元的角度進行分析,提出不同的論點,並驗證想法。 思考與分析,提出可能的問題解決模式,並實際驗 二、能善用科技資訊軟體,將數學算式、幾何圖形,用數學繪圖軟體正 確呈現。 證及解析。 |特獨-J-B2 能善用科技、資訊與媒體,分辨資料蒐集可信程 ||三、能從生活經驗中選定主題,設立適當的研究方法與程序,遵循研究 度,以獲得獨立研究過程中所需之資料。 倫理,規劃自己的專題報告進度。 特獨-J-C1 透過獨立研究,養成研究倫理、道德思辨與實踐能 力,並主動關注公共議題、參與社會活動。 |特獨-J-C2 透過獨立研究小組學習,發展與同儕溝通、共同參| 與、執行及討論的能力,能接納不同意見,具備與 人和諧互動技巧。 |數-J-A3 具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力,可從 多元、彈性角度擬訂問題解決計畫,並能將問題解答 轉化於真實世界。 數-J-B3 具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素 養,並能在數學的推導中,享受數學之美。

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-4 週	速算法探	特獨 2b-Ⅳ-5 運	特獨 B-Ⅳ-4 資料	1. 欣賞各式各樣的	1. 介紹印度 19*19 乘	學習單:記錄
	究	用簡單數理演算公	蒐集與運用技能:	速算法。	法、畫線乘法、特殊	下速算法的證
		式、科學證據或理	線上資料庫、期刊	2. 能證明出速算法	速算法公式。	明過程,並提

		論,理解領域知識	雜誌等。		的公式,並確實	2.	引導學生探究原	出自己的公
		或理論及其因果關	,,, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		寫出推理過程。		因,理解其中的數學	式。
		係,或提出他人論			100 H 17		知識。	
		點限制,進而提出				3.	試著創造自己的速	
		不同論點。				••	算法則,並向同學分	
		. L. L. A. mild huntz					享。	
第 5-9 週	畢氏定理	獨 3a-IV-2 依據	特獨 B-IV-4 資料	1	能自己萬隻資	1	請學生上網搜尋,記	上台發表:蒐
7, 0 0 -2	4 代及工	觀察、蒐集資料、	蒐集與運用技能:	1.	訊,閱讀文獻資	1.	錄下至少 3 種喜歡	集資料分享多
	1 1 mm /1	閱讀、思考及討論			料,理解畢氏定		的畢氏定理證明,並	元的畢氏定理
		等提出多個適合探			理的多種證明方		作小組分享。	證明方式。
		究的問題或假說,	•		法,並分類整理。	2	依照東西方歷史、時	欣賞各式各樣
		而後分辨並界定最		2		٠.	間順序介紹經典的	的證明。
		重要之問題或假	理、商高定理)的	۵.	畢氏定理證明方		畢氏定理證明。	H 1 1775 /1
		一說。	意義及其數學史;		法。	3	欣賞具體的動態證	
		s-IV-7 理解畢氏			14	0.	明。	
		定理與其逆敘述,	明。				.41	
		並能應用於數學解	-74					
		題與日常生活的問						
		題。						
第 10-13 週	特殊三角	<sup>                                    </sup>	   特獨 B-IV-4 資料	1	<b></b>	1	說明直角三角形的	學習單:寫下
第 10 10 型	形	問題尚未釐清的部		1.	<b>E</b>	1.	重要性和在生活中	畢氏數的推理
		一分蒐集多元資 訊。			上		的運用。	過程。
					能推理證明畢氏	9		迎柱。
		S-IV-8 理解特殊	排吣于 °	۷.		۷.	介紹畢氏數的歷史	
		三角形(如正三角			數的公式。	9	和不同的公式。	
		形、等腰三角形、				ა.	引導學生討論證明	
		直角三角形)、特殊					畢氏數的公式。	

		四邊形(如 正方形、矩形、平行四邊形、菱形、等形、 邊形、菱形、等形、 梯形)和正多邊形 的幾何性質及相關						
		問題。						
第 14-18 週	GGB 繪圖 操作	特獨 3d-IV-2 獨 立或依據操作指 引,正確安全操作 研究物品、器材儀 器、科技設備與資 源			能用 GGB 製作動 態圖形。 能用 GGB 呈現畢 氏定理的證明。		教學生使用 GGB 的動態功能,製作畢氏定理的動態證明。 用 GGB 製作出一件數學藝術作品。	軟體操作:用 GGB 繪製數學 藝術作品。
第 19-21 週	幾何摺紙	特獨 3f-IV-1 使 用藝術與美感構成 要素和形式原理, 融入研究成果展現 中。	次方根的意義;根 式的化簡及四則運	2.	能摺出正四面體。 能剪出謝爾賓斯 基三角形。 體驗數學中的幾 何之美。	2.	用兩張正方形色 紙,摺出正四面體聖 誕老人。 用 A4 紙張剪出 3 層 謝爾賓斯基三角形 聖誕樹。 欣賞彼此的作品,分 享心得。	動手操作:摺 出走之人謝爾里 多層,那里 以 以 以 以 以 的 以 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的

# 第二學期

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-4 週	數學經典	特獨 1a-Ⅳ-3 透	特獨 A-IV-1 獨立	1. 能透過動手嘗	1. 介紹河內塔的歷史	遊戲操作:成
	遊戲:河	過動手解決問題或	研究作品的評析。	試,統計推理出	由來。	功達成 5 層河
	內塔	驗證自己想法,而	N-8-3 認識數列:生	合理的猜測。	2. 學生小組比賽,找到	內塔。
		獲得成就感。	活中常見的數列及	2. 能運用數學證明	最少的移動次數並	學習單:記錄

		n-IV-7 辨識數列的	其規律性(包括圖		自己的猜測想		記錄下步驟。。	下遞迴數列的
		規律性,以數學符	形的規律性),認識		法。	3.	推測出移動法則,並	推理過程。
		號表徵生活中的數	遞迴數列。	3.	理解遞迴數列的		以遞迴數列呈現,證	
		量關係與規律,認			意義與過程。		明最少次數的公式。	
		識等差數列與等比		4.	評析相關獨立研	4.	評析相關獨立研究	
		數列,並能依首項			究作品。		作品,和自己的研究	
		與公差或公比計算					結果做比較。	
		其他各項。						
第 5-8 週	碎形	特獨 3f-Ⅳ-2 於	N-8-6 等比數列:等	1.	理解碎形的意	1.	將上學期的聖誕老	學習單:觀察
		研究過程與成果展	比數列;給定首		義。		人、聖誕樹紙張,組	並寫下謝爾賓
		現中,能運用藝術	項、公比計算等比	2.	認識謝爾賓斯基		合成碎形作品。	斯基地毯的規
		與美感特定元素、	數列的一般項,圖		地毯、門格海綿。	2.	介紹謝爾賓斯基地	律。
		形式、技巧與肢體	形中的等比。	3.	能觀察出圖形中		毯、門格海綿,分組	欣賞藝術作
		語彙表現想法。			隱藏的數列規		用積木組裝並觀察	品。
					律。		其中的規律。	
						3.	以個數、邊長、顏	
							色、面積、體積,從	
							不同角度切入觀察。	
第 9-11 週	圖形鑲嵌	特獨 3f-Ⅳ-3 靈	特獨 B-Ⅳ-4 資料	1.	能理解圖形鑲嵌	1.	介绍艾雪的鑲嵌作	動手操作:製
		活運用各種形式,	蒐集與運用技能:		的定義與原理。		品和生活中的鑲嵌	作一幅鑲嵌藝
		嚴謹展現研究過	線上資料庫、期刊	2.	能區分可鑲嵌的		(地磚、設計)。	術作品。
		程、成果、價值及	雜誌等。		圖形。	2.	從基本圖形歸納可	彼此分享欣賞
		限制等。		3.	能發揮創意創作		鑲嵌的情形。	作品。
		s-IV-13 理解直			一幅運用鑲嵌的	3.	實際操作平移、旋轉	
		尺、圓規操作過程			作品,並欣賞藝		等方法,製作出獨特	
		的敘述,並應用於			術。		的鑲嵌拼圖。	

		尺規作圖。				4.	完成鑲嵌作品。	
第 12-15 週	數學經典	特獨 2a-IV-1 選	特獨 A-Ⅳ-1 獨立	1.	能透過動手嘗	1.	介紹華容道的歷史	遊戲操作:成
	遊戲:華	用適當的研究方法	研究作品的評析。		試,統計推理出		由來。	功破解華容道
	容道	及程序, 並運用於	特獨 C-Ⅳ-5 研究		合理的猜測。	2.	學生小組比賽,找到	關卡。
		獨立研究中。	資料蒐集方式:文	2.	能運用數學證明		最少的移動次數並	學習單:分析
			件/紀錄分析。		自己的猜測想		記錄下步驟。。	歸納解法。
					法。	3.	推測出移動法則,證	
				3.	能分析歸納出完		明最少移動次數的	
					成任務的方式。		方法。	
				4.	評析相關獨立研	4.	評析相關獨立研究	
					究作品。		作品,和自己的研究	
							結果做比較。	
第 16-20 週	專題報告	特獨 1a-IV-4 透	特獨 C-Ⅳ-1 研究	1.	能從生活經驗中	1.	引導學生從生活經	專題報告:選
		過獨立研究過程,	主題的選擇:問題		選定探究主題。		驗中看見數學,選定	定主題並做好
		了解獨立研究的意	評定標準訂定、訂	2.	能設立適當的研		專題主題。	計畫。
		義、歷程及實踐的	定問題。		究方法與程序,	2.	2人一組共同討論制	
		重要價值。	特獨 C-Ⅳ-2 研究		規劃自己的專題		定研究方法與進度。	
		特獨 1b-IV-2 主	計畫管理:可運用		報告進度。	3.	各組分享初步的構	
		動與同儕合作完成	資源及時間評估、	3.	能和同儕溝通合		想與研究方向,並給	
		小組獨立研究活動	研究時間表。		作。		予各小組回饋。	
		內容並達成目標。						

112 學年度嘉義縣東石國民中學特殊教育資優資源班第一二學期特殊需求領域數學專題教學計畫表 設計者: 楊子儀

一、教材來源:■自編 □編選-參考教材○○ 二、本領域每週學習節數: 2 節

三、教學對象:數理資優 9 年級 四、核心素養/課程目標

# 領域核心素養 特獨-J-A3 能有效整合資源,規劃、執行研究計畫,具備創新 求變的思考模式,依據研究進度彈性調整研究內 容。 特獨-J-B1 能分析歸納、製作圖表,整理蒐集之資訊或數據, 並彈性選用適切形式或嘗試使用新媒體形式,表達 獨立研究之過程、發現或成果、價值和限制。

- 特獨-J-C2 透過獨立研究小組學習,發展與同儕溝通、共同參與、執行及討論的能力,能接納不同意見,具備與人和諧互動技巧。
- 數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力,並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內,以數學語言表述 平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與 機率,描述生活中不確定性的程度。
- 數-J-C1 具備從證據討論與反思事情的態度,提出合理的論述,並能和他人進行理性溝通與合作。

### 課程(學年)目標

- 特獨-J-A3 能有效整合資源,規劃、執行研究計畫,具備創新一、能運用適合的資訊軟體分析數據、製作圖表,找出需要的資料,彈 求變的思考模式,依據研究進度彈性調整研究內 性調整研究內容,並撰寫成專題報告內容。
  - 二、能以正式的數學語言表達,將抽象的數學概念以清楚具體的方式表 述。

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-5 週	柏拉圖的	特獨 3f-Ⅳ-3 靈	S-9-12 空間中的線	1. 能摺出立方體、	1. 摺出組合元件單體。	動手操作:摺
	球	活運用各種形式,	與平面:長方體與	正八面體、正二	2. 組裝出正四面體、正	出立方體、正
		嚴謹展現研究過	正四面體的示意	十面體。	八面體。	八面體、正二

		程、成果、價值及	圖,利用長方體與	2.	認識柏拉圖多面	3.	嘗試摺出正二十面	十面體。
		限制等。	正四面體作為特		體,理解正多面		體。	1 - 1 / 1
		1,2-1,4-4	例,介紹線與線的		體的點線面、邊	4	觀察不同正多面體	
			平行、垂直與歪斜		角關係。	1.	之間的關係。	
			關係,線與平面的		7 1 1910 141		C1-1 HJ 1981 1A	
			垂直與平行關係。					
			正多面體的點線面					
			關係。					
第 6-9 週	數學證明	特獨 2b-IV-4 運		1	<b>。 </b>	1	認識數學證明。	學習單:寫出
外 0 0 20	<b>数子证</b> 为	用領域知識,提出			能		介紹數學邏輯用表	子自平: 為山 代數證明和幾
						۷.		
		自己的主張、理由			表。		真質表,並用於推理	何證明題目。
		及證據,解釋自己			能寫出較複雜的		情境問題。	
		的觀點。	S-9-11 證明的意		證明過程,並向	3.	練習代數證明和幾	
		a-IV-1 理解並應			他人說明。		何證明。	
		用符號及文字敘述	說明所依據的幾何	3.	能理解鴿籠原理	4.	練習以鴿籠原理解	
		表達概念、運算、	性質);代數推理		並運用於情境問		決問題。	
		推理及證明。	(須說明所依據的		題。			
			代數性質)。					
第 10-13 週	三角形的	特獨 1a-IV-2 透過	S-9-8 · S-9-9 ·	1.	能理解垂心、旁	1.	學生用 GGB 畫出垂	動手操作:用
	五心	與同儕的討論,分	S-9-10 三角形的		心的意義。		心和旁心,觀察其中	GGB 畫出五心。
		享探索的樂趣。	垂心、旁心	2.	能透過觀察提出		的性質。	學習單:比較
		s-IV-11 理解三角			垂心和旁心的性	2.	介紹垂心和旁心的	五心的差異。
		形重心、外心、內			質。		性質。	
		心的意義和其相關				3.	比較三角形五心的	
		性質。					異同。	
第 14-17 週	Excel 基		特獨 C-Ⅳ-4 文獻	1.	能運用 Excel 基	1.	老師介紹 Excel 常	動手操作:用

Г								
	礎操作	蒐集的數據或資	資料探討方法:資		礎的運算統計繪		用的功能,讓學生嘗	Excel 算出統
		料,加以分析、比	料評論/評析。		圖功能。		試操作。	計數據,畫出
		較,提出關聯與差	D-9-1 統計數據的	2.	能從數據資料中	2.	選定幾組真實數	統計圖。
		異。	分布:全距;四分		找到對研究有利		據,算出平均數、中	報告撰寫:模
		特獨 3e-Ⅳ-3 從	位距;盒狀圖。		的證據,並分析		位數、四分位距、迴	仿寫出數學據
		得到的資訊或數			說明。		歸直線等統計數	分析內容。
		據,分析出差異,		3.	能以數學語言撰		據,並化成圖形。	
		提出研究結果與發			寫出適當的內	3.	閱讀數學數據分析	
		現。			容。		篇章,模仿撰寫內	
		d-IV-1 理解常用					容。	
		統計圖表,並能運						
		用簡單統計量分析						
		資料的特性及使用						
		統計軟體的資訊表						
		徵,與人溝通。						
第 18-21 週	專題報告	特獨 1b-IV-1 理	特獨 C-Ⅳ-6 論文	1.	能作出完整的專	1.	學生輪流上台報	專題報告:上
	• • •	解同儕報告,針對	格式與架構。		題報告。		告,互相評析彼此的	台報告專題內
		研究歷程提出相關	7 42 (7)	2.	能理解同儕報		專題內容。	容。
		的疑問或意見,形			告,並給予適當		先同儕互評再老師	互評:彼此互
		成評價並提出建			的回饋意見。		講評。	評,給予回饋
		議或改善方案。		3.	能接納他人的建	3.	修正研究報告,計畫	並接納修正。
		特獨 1b-IV-3 願		•	議,並改善自己		未來的研究方向。	
		意採納他人回饋,			的報告。		VI-VI-44 VI >0 VA 14	
		檢核研究歷程及成			-4 IV D			
		果,並持續修正。						
<b>第一段</b>		小 业的项目工						

第二學期

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學	習目標	教	學重點	評量方式
第 1-5 週	空間坐標	特獨 1a-Ⅳ-2 透過	特獨 B-Ⅳ-3 科技	1.	理解空間坐標	1.	說明空間坐標的表	軟體操作:畫
		與同儕的討論,分	設備操作技能。		系。		示方式與應用。	出三維坐標圖
		享探索的樂趣。	S-9-12 空間中的線	2.	能用 GGB 在空間	2.	開啟 GGB 立體繪圖	形。
			與平面:空間坐標		坐標系中畫出立		區,畫出圖形,觀察	
					體圖形。		空間中的點線面、數	
							學式。	
第 6-10 週	排列組合	特獨 2c-Ⅳ-2 歸	特獨 A-Ⅳ-2 本土	1.	理解排列組合的	1.	介紹排列組合的意	學習單:運用
		納不同解決問題的	與全球議題的探		意義。		義、公式。	排列組合解
		方式可能會產生的	索。	2.	能用列舉法、樺	2.	思考多元的解題方	題。
		結果。			樹狀圖解開題		式。	
					目。			
				3.	能運用排列組合			
					解出基礎題目。			
第 11-15 週	機率	特獨 2c-Ⅳ-4 重	特獨 B-Ⅳ-1 批判	1.	能解出多樣的機	1.	以具體情境介紹機	學習單:運用
		組原有問題解決構			率問題。		率的概念。	機率解題,並
		想產出新穎的構	D-9-3 古典機率: 具	2.	能欣賞他人運用	2.	共同討論解出機率	嘗試從不同角
		想。	有對稱性的情境下		機率不同的解題		題目。	度切入。
		d-IV-2 理解機率	(銅板、骰子、撲		方式。	3.	鼓勵分享多元的解	
		的意義,能以機率	克牌、抽球等)之				題方式。	
		表示不確定性和以	機率;不具對稱性					
		樹狀圖分析所有的	的物體(圖釘、圓					
		可能性,並能應用	錐、爻杯)之機率					
		機率到簡單的日常	探究。					
		生活情境解決問						
		題。						

第 16-20 週	圓的性質	特獨 1a-IV-2 透過	S-9-6 圓的幾何性	1.	能理解圓內角、	1.	以 GGB 呈現圓的相	學習單:討論
		與同儕的討論,分	質:圓心角、圓周		圓外角、弦切角		關角度,介紹圓內	最佳踢球角
		享探索的樂趣。	角與所對應弧的度		的性質。		角、圓外角、弦切角。	度,寫下理由
		s-IV-14 認識圓的	數三者之間的關	2.	能將圓的性質應	2.	以足球為主題,探究	支持想法,與
		相關概念(如半	係;圓內接四邊形		用在生活中的情		射門的最佳角度,應	同儕分享。
		徑、弦、弧、弓形	對角互補; 切線段		境解決問題。		用圓的相關角度推	
		等)和幾何性質(如	等長。圓內角、圓				理情境問題。	
		圓心角、圓周角、	外角、弦切角。					
		圓內接四邊形的對						
		角互補等),並理解						
		弧長、圓面積、扇						
		形面積的公式。						

112 學年度嘉義縣東石國民中學特殊教育資優類資源班班第一二學期特殊需求領域特殊需求領域七年級自然專題教學計畫表 設計者: 詹鎧駿 (表十三之二)

一、教材來源:■自編 □編選-參考教材○○ 二、本領域每週學習節數:1節

三、教學對象:國一數理資優新生 四、核心素養/課程目標

領域核心素養	課程(學年)目標
特獨-J-A1	一、透過專題研究的探索,能瞭解研究的意義與倫理,並能激發研究與
透過獨立研究,評估自我興趣傾向與優勢能力,擬定適切生	趣。
涯發展方向與目標。	二、能瞭解科學報告的撰寫方式,進行校園植物以及鰲鼓溼地鳥類圖鑑
特獨-J-A2	   製作。
提出適切的探究問題,依據習得的知識,透過獨立思考與分	   三、能彙整專題研究結果進行校園植物以及鰲鼓溼地鳥類成功分類並將
析,提出可能的問題解決模式,並實際驗證及解析。	圆 <b>鑑發表</b> 。
特獨-J-B1 能分析歸納、製作圖表,整理蒐 集之資訊或 數	
據,並彈 性選用適切 形式或嘗試 使用新媒體 形式,表達	
獨立研究之 過程、發現 或成果、價 值和限制。	
特獨-J-B2	
能善用科技、資訊與媒體,分辨資料蒐集可信程度,以獲得	
獨立研究過程中所需之資料。	
特獨-J-C2	

透過獨立研究小組學習,發展與同儕溝通、共同參與、執行及討論的能力,能接納不同意見,具備與人和諧互動技巧。

	學習目標	教學重點	評量方式
特獨 Id-IV-3 依據	1. 能瞭解專題研究 的意義以及專題 研究之撰寫格式 架構(緒論、文獻 探討、研究方法、	教學重點 1. 名 2. 名 2. 名 3. 名 4. 名	評 1.

				計。		3.	能彙整文獻並進行
		特獨 1a-IV-1 從日 常生活經驗、自然	特獨 B-IV-3 科 技 設 備 操 作 技	1. 能選定研究主題 並 進行 資料 蒐	1. 請各組學生依序向 老師報告研究計劃	1.	文獻 探討。
第 6-16 週	啟動專題研究	不環題 環 環 課 程 動 等 新 間 議 程 會 發 題 長 發 與 題 長 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題 題 是 是 是 是 是 是 是	能。 特獨B-IV-4 資料蒐集與運用技 能:線上資料庫、	集。 2. 能擬定小組專題  四次計畫書。	<ol> <li>要求學生依照研究 計劃作出事前準備 及分工</li> <li>校園植物簡介及導 覧,</li> </ol>	2.	九進蒐能組究書能公資。定題 計 作冊畫 校
		究內容或計畫,決 定學習範圍、順序 與進度。	4+ XPC TV A	1 均 1 加加加市市田	1 母 1 何可炉次则各		園植物圖 鑑。
第 17-18 週	專題圖鑑 資料製作	特獨2c-IV-5 承接問題,並能有 效、合理的去處 理,獲得可信的成 果。 特獨3c-IV-3 將蒐集文獻資料,	法:資料評論/評	製作電子檔 2. 將各個小組專題 彙整成校園植物圖鑑	<ol> <li>請小組研究資料彙整成電子檔</li> <li>協助小組間圖鑑資料整合</li> </ol>	整成 2.	將資料彙 戈電子檔 能整合不 且別之圖鑑

		運用適當資料分類 方式進行整理並評析。 特獨 3f-IV-3 靈活 運用各種形式,嚴 謹展現研究過程、	析。 特獨C-IV-5 研究資料蒐集方 式:文件/紀錄分 析。	1. 能發表專題研究成果。 2. 能邏輯清楚地批判 同儕的研究成果並給	1.	請小組依序以 PPT 報告介紹自己的植 物研究專題 請同學給予同儕有	1.	能表質的物質
第 19-22 週	成果發表會	成果、價值及限制 等。 特獨 3g-IV-1 透過 檢核表或他人回 饋,能對研究過程	特獨C-V-1	予建議。 3.透過檢核表或他人 回饋,能對研究過程 及結果進行自我評 鑑。	3. 4. 5.	關研究過程、研究結果適切的回饋 分組交流 老師講評 修正小組書面報告	2.	圖能儕研給與能鑑針的究予建根回題果饋。 檢
		及結果進行自我評 鑑。						核療。

# 第二學期

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標		教學重點		評量方式	
		特獨 3d-Ⅳ-1 依據	特獨 A-IV-1	1.	能依據主題選擇	1.	老師舉例示範資料	1.	能選擇研
第 1-6 週	啟動研究		獨立研究作品的評				蒐集方法。		究所需的
			析。			2.	請同學討論各組未		

		研究主題,了解研究工具種類及用。 完工具種類合研究工具。 3d-IV-2 能獨立,究 依據全操作指引研究、 在安子器材儀器, 技術與資源		2.	適合的研究工具 及方法等。 能運用實驗器材 及操作科技設 備。	3.	來研究之鳥類專題 給予同學討論時間 並指導小組回家作 業。 安排下階段分組報 告時間	2.	實以設能作材技器科。際驗及備實實以設備實實以設備
第 7-16 週	啟動專題研究	特高-IV-1 化	特獨 B-IV-3 科技設備操作技能。 特獨B-IV-4 資料蒐集與運用技能:線上資料庫、期刊雜誌等。	2.	能找 類 地 為 數 進 對 數 進 數 數 進 數 數 進 數 數 數 數 數 數 數 數 數	1. 2. 3. 4. 5.	鰲蓋 為 為 為 為 為 為 為 為 為 為 為 為 為 為 為 為 為 為 為	<ol> <li>2.</li> <li>3.</li> </ol>	能究進蒐能組究書能鼓類選主行集擬專計。製溼圖定題資。定題 作地鑑研並料 小研畫 鰲鳥。

第 17-18 週	專題鑑	特獨2c-IV-5 稱接問題理可是 等獨3c-IV-3 將獨3c-IV-3 將第二章 等當 第二章 等 等 第二章 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等	法:資料評論/評析。 特獨C-IV-5 研究資料蒐集方式:文件/紀錄分	鰲鼓溼地鳥類圖 鑑介紹,並與老 師共同規劃專題 研究計畫。 1. 將小組研究專題 製作電子檔 2. 將各個小組專題 彙整成鰲鼓溼地鳥類 圖鑑	1. 請小組研究資料彙整成電子檔 2. 協助小組間圖鑑資料整合	1. 將資料彙整成電子檔2. 能整合器
第 18-19 週	成果發表會	特獨 3f-IV-3 靈活 運用各種形式,嚴 謹展現研究過程、 成果、價值及限制 等。 特獨 3g-IV-1 透過	特獨C-IV-5 研究資料蒐集方 式:文件/紀錄分 析。 特獨C-V-1 研究計畫評鑑。	<ol> <li>能發表專題研究成果。</li> <li>能邏輯清楚地批判同儕的研究成果並給予建議。</li> </ol>	1. 請小組依序以PPT 報告介紹自己的自己 報研究專題雖發所 制作的圖鑑發育所 制師學給予同學 請同學給程同研究 過報 結果適切的 分組交流 4. 老師講評	1. 能表地覽能齊研發選導 同題果

檢核表或他人回	3. i	透過檢核表或他	5.	修正小組書面報告		給予回饋
饋,能對研究過程		人回饋,能對研				與建議。
及結果進行自我評					3.	能根據檢
鑑。	5	究過程及結果進				核表以及
	彳	行自我評鑑。				同儕之回
						饋,修正
						專題研究
						報告。

一、教材來源:■自編 □編選-參考教材○○ 二、本領域每週學習節數: 2 節

三、教學對象:二年級數資-4人 四、核心素養/課程目標

#### 領域核心素養

### 特獨-J-A1

透過獨立研究,評估自我興趣傾向與優勢能力,擬定適切生涯 發展方向與目標。

#### 特獨-J-A2

提出適切的探究問題,依據習得的知識,透過獨立思考與分析,提出可能的問題解決模式,並實際驗證及解析。

#### 特獨-J-B2

能善用科技、資訊與媒體,分辨資料蒐集可信程度,以獲得獨 立研究過程中所需之資料。

### 特獨-J-C2

透過獨立研究小組學習,發展與同儕溝通、共同參與、執行及討論的能力,能接納不同意見,具備與人和諧互動技巧。

#### 自-J-A1

能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。

#### 自-J-C2

透過合作學習,發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發

### 課程(學年)目標

- 1. 能從上學期的個人實驗操作的過程中達到 Renzulli 三合充實模式中個人對實際問題的探討
- 2. 養成實驗前能做充分準備的習慣
- 3. 實驗中能順利完成所有操作
- 4. 練習寫實驗報告
- 5. 能從下學期訓練撰寫科展報告的訓練過程中達到 Renzulli 三合充實模式中團體訓練的目標
- 6. 能觀摩他人作品了解他人作品的缺失及優點
- 7. 能擬訂研究主題及研究計劃

掘科學相關知識與問題解決的能力。

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學	習目標	教	學重點	評量	量方式
第 1~2 週	實驗研究方	特獨3c-Ⅳ-1	特獨B-IV-4	1.	知道文獻的重要性	1.	請學生先思考為什麼需	1.	口頭問答
	法-文獻搜	運用圖書館、網路、線	資料蒐集與運用技能:	2.	知道如何搜尋適切的		要文獻做參考,再請學生	2.	學習單
	索	上資料庫、期刊等,依	   線上資料庫、期刊雜誌	0	文獻		各自發表看法,討論至最		
		   據研究主題,搜尋相關	   等。	3.	知道如何將文獻附錄 於報告中		後,教師再整理重點,讓 學生知道從他人的操作		
		資料。	・   特獨C-IV-3		<b> 水和百</b> T		經驗出發不止可以節省		
		   特獨3c-IV-2	文獻蒐集管道:書刊、				很多時間及資源,更能讓		
			線上資料庫、文獻資料				他人來為自己的研究做		
		適當檢驗原則分辨資料	的引用與附註方式。				佐證。		
		的真偽。	初月州共和亚万瓦			2.	介紹蒐集文獻常用的方		
		· 的具偽 °					法,圖書館蒐集、網路蒐		
						3.	集、論文分享平台 教導學生各種文獻的書		
						0.	寫格式。如書籍類論文		
							類、期刊類、甚至是網路		
							的資訊,都有其不同的紀		
							錄方式		
第 3~4 週	實驗研究方	特獨3d-V-1	特獨C-IV-4	1.	7, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1,	1.	對於同一個實驗不同書	1.	口頭問答
	法-數據處	依據研究主題,挑選適	文獻資料探討方法:資		設計,描述其優缺點		商所設計的實驗表格也	2.	
	理		料評論/評析。	2.	能初步掌握一個實驗		不相同,請學生共同討論		現
		合或自行研發研究工	特獨C-IV-5		表格應有的元素。		三種不同的實驗表格並 描述優缺點		

第 5~6 週	實驗研究方	具。 特獨Se-IV-1 其獨Se-IV-1 力能製力 大學 大學 大學 大學 大學 大學 大學 大學 大學 大學 大學 大學 大學	研究資料蒐集方式:文件/紀錄分析。 特獨C-IV-4 文獻資料探討方法:資料評論/評析。 特獨C-IV-5 研究資料蒐集方式:文件/紀錄分析。		能知道常見的圖表類型 能學習從 excel 繪製 所需的實驗圖表	1.	藉由分析後來 用考一点 那些是 用機式 一大不 一大不 一大不 一大不 一大不 一大 一大 一大 一大 一大 一大 一大 一大 一大 一大	1. 2.	
第 7-8 週	物理密度量 測及光線折	特獨3d-IV-1 依據研究主題,了解研	特獨B-IV-3 科技設備操作技能。	1.	能做好實驗前的各項 準備工作	1.	引導學生對實驗的內 容,實驗的方法,實驗安	1.	口頭問答(實驗前需知)

射實驗操作	究工具種類及用途,挑	Ka-IV-8	2.	能順利	]操作物理實驗		全需知先行做準備	2. 過程評量
	選適合研究工具。	透過實驗探討光的反射				2.	能自行配置不同濃度溶	(實驗操作過程)
	特獨3d-IV-2	與折射規律。				3.	液 測量不同濃度溶液的密	
	獨立或依據操作指引,	Ea-IV-1				υ.	度	
	正確安全操作研究物	時間、長度、質量等為				4.	測量不同濃度溶液光的	
	品、器材儀器、科技設	基本物理量,經由計算					折射角	
	備與資源。	可得到密度、體積等衍				5.	能順利完成實驗操作	
	pa-IV-2	伸物理量。						
	能運用科學原理、思考							
	智能、數學等方法,從							
	(所得的) 資訊或數							
	據,形成解釋、發現新							
	知、獲知因果關係、解							
	決問題或是發現新的問							
	題。並能將自己的探究							
	結果和同學的結果或其							
	他相關的資訊比較對							
	照,相互檢核,確認結							
	果。							
	ah-IV-2							

第 9-10 週	撰寫實驗報告	應用所學探究方針。 學到的方法,決 學到的方法的決 特獨Be-IV-1 大學用思 時獨思之 一日 一日 一日 一日 一日 一日 一日 一日 一日 一日	特獨C-IV-4 文獻資料探討方法:資料評論/評析。 特獨C-IV-5 研究資料蒐集方式:文件/紀錄分析。 特獨C-IV-6 論文格式與架構。	能按照正確的方法撰寫 出實驗報告	2.	請學生討論思考一份實驗報告應具備什麼內容,並請同學分組上台分享討論的結果,紀錄在黑板上介紹一份正確的實驗報告格式,並將應有的實學生對照比較要求學生能依照正確實驗報告格式寫出實驗報告。	1. 團體討論 2. 實驗報告成 果展現
第 11-12 週	分享成果	特獨3g-IV-1 透過檢核表或他人回 饋,能對研究過程及結 果進行自我評鑑。 pc-IV-2 能利用口語、影像(例 如:攝影、錄影)、文	特獨A-IV-1 獨立研究作品的評析	1. 溝通表達能力訓練 2. 練習給他人適切回應		給學生幾分鐘思考並練習如何清楚且流暢地介紹自己的報告請各組同學依序上台展示實驗報告,並述說自己的實驗結果。同時請台上同學就台上同學的報告過程給予回饋,包括報告口語表達、台風、以及實	上台報告

		字數、、以達現和主摘學學認所,以以達現和主摘學學認所,以以對於學學,以對於學學,以對於學學,與一個學學,與一個學學,與一個學,與一個學學,與一學學,與一			<b>撰寫的用字或圖形</b> ,學習給予適度回饋。		
第 13 週	反思與檢討	特獨1b-V-3 願意採納他人回饋,檢 核、反思研究歷程及成 果,並持續修正。	特獨B-V-1 自我引導學習訓練 特獨C-V-2 研究過程與成果評鑑: 反思與建議、獨立研究 作品評量表/檢核表、自 我評鑑與他人評鑑、形 成性評量與總結性評 量。	能培養自我檢討 的好習慣 能培養接受他人 建議的正向態度	公果實驗對過目, 是 環驗 對過目, 是 表 異 數 對過目, 是 表 還 況 等 調 過 到 是 表 是 灵 说 等 遇 的 出 計 不 作 是 表 是 灵 的 出 計 不 作 是 表 是 灵 的 出 計 不 作 是 表 是 灵 的 时 是 不 的 問 更 正 材 的 問 題 正 材 的 問 題 提	1. 2.	心得回饋單團體討論分享

						出讓大家思考改善 策略	
第 14-15 週	化學結晶實驗操作	特獨3d-IV-1 依究選特獨正品備 所, 所, 所, 所, 所, 所, 所, 所, 所, 所, 所, 所, 所,	特獨B-IV-3 科技設備操作技能。 Ca-IV-1 實驗分離混合物,例 如:結晶法、過濾法及 簡易濾紙色層分析法。	能做好實驗前的各項準備工作能順利操作實驗	<ol> <li>3.</li> <li>4.</li> <li>5.</li> </ol>	引導學生對實驗的內容,實驗的內容,實驗的方法,實驗的方法,實驗安全需知先行做準備 調製硫酸銅結晶 調製硝酸鉀溶液,製作硝酸鉀結晶 調製硫代硫酸鈉結晶 調製硫代硫酸鈉結晶 調制分工完成實驗操作	1. 口頭問答(實 驗前需知) 2. 過程評量 (實驗操作過程)

第 16-17 週	撰寫實驗報	他相關的資訊比較對照,相互檢核,確認結果。  ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法,幫助自己做出最佳的決定。  特獨3e-IV-1	特獨C-IV-4	能獨立撰寫出實驗報告	請學生依照上次撰寫物理實	實驗報告成果展
	告	理用思考能力、圖表 数 数 作圖 表 数 整 明 表 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数 数	文獻資料探討方法:資料評論/評析。 特獨C-IV-5 研究資料蒐集方式:文件/紀錄分析。 特獨C-IV-6 論文格式與架構。	肥 <b>四</b> 上 <del>次</del> 內 山 貝 -	驗報告的訓練過程所得的 結論及經驗,撰寫本次化 學實驗報告。	現
第 18-19 週	分享成果	特獨3g-IV-1 透過檢核表或他人回 饋,能對研究過程及結	特獨A-IV-1 獨立研究作品的評析	1. 溝通表達能力訓練 2. 練習給他人適切回應	1. 根據上次的報告經驗,請 學生依照上次的回饋練 習如何清楚且流暢地介	上台報告

		果進行-IV-2 能列用用影像。 (例文字物式後表達現和主摘 數學和學認所 一個文字的 一個文字。 一句文字。 一句文。 一句文字。 一句文字。 一句文。 一句文。 一句文。 一句文。 一句文。 一句文。 一句文。 一句文				2.	紹自己的報告請專案 的 學 不 的 同 過 日 是 所 學 依 序上 台 展 已 的 專 學 就 台 子 回 體 , 並    說 台 子 回 體 , 也 贯 驗 結 土 上 自 饋 , 也 贯 积 的 厚 经 合 产 这 的 用 学 的 是 在 表 连 的 用 子 適 度 回 饋 。		
第 20-22 週	反思與檢討	特獨1b-V-3	特獨B-V-1	1.	能培養自我檢討的好	1.	公佈實驗理論結果,請各		心得回饋單
		願意採納他人回饋,檢核、反思研究歷程及成	自我引導學習訓練 特獨C-V-2	2.	習慣 能培養接受他人建議 的正向態度	2.	組同學討論影響物質結 晶的因素。 針對操作實驗的整個過	2.	團體討論分 享
		果,並持續修正。	研究過程與成果評鑑: 反思與建議、獨立研究 作品評量表/檢核表、自 我評鑑與他人評鑑、形				程,引導學生反思自己不足的地方,是溶液調製時出問題,還是環境調控不正確,或是其他的問題		

成性評量與總結性評	等。
量。	3. 能將遭遇的問題提出讓
	大家思考改善策略

## 第二學期

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-7 週	單元名稱 科	課程學習表現 特獨2a-IV-1 選用。 選用於獨立研究方法及 程序中。 特獨1d-IV-3 依據引註參考資料格 式,註明資料的來源、 出處與他人的貢獻。	課程學習內不 特獨B-IV-4 資料	學習目標 1. 能了解一份科展報告需具備哪些內容格式 2. 試著以科展報告的格式精修並潤飾上學期所完成的一般實驗報告	<ol> <li>教學重點</li> <li>高學事書</li> <li>高學事告</li> <li>高異生生應</li> <li>高月學事</li> <li>高月學事</li> <li>高月與</li> <li>高月</li> <li>一麼</li> <li>分式</li> <li>有足</li> <li>有別</li> <li>在在</li> <li>己</li> <li>己</li> <li>行</li> <li>有別</li> <li>記</li> <li>紀</li> <li>四月</li> <l< td=""><td>評量方式 1. 團體討論 2. 報告撰寫及 繳交</td></l<></ol>	評量方式 1. 團體討論 2. 報告撰寫及 繳交

						展模式		
第 8-10 週	壓屆作品觀摩	特獨2b-IV-3 知度	特獨A-IV-1 獨立研究作品的評析 特獨B-IV-1 批判思考能力訓練。 特獨C-IV-4 文獻資料探討方法:資 料評論/評析。	知道如何搜尋過去科展作品 找出一份有興趣的科 展作品並嚐試分析其 優缺	2.	教導學生如何查詢歷屆 科展作品 給每個學生時間查閱有 興趣的科展主題 請每個學生針對所挑選 的一份科展作品來探討 其所使用的實驗方法優 缺點為何。		上機操作搜尋作品優缺點記錄表
第 11-14 週	探討歷屆作品	特獨2b-IV-3 知道自己及他人所觀 察、記錄或蒐集資料所 得的現象、實驗數據, 並推論其中的關聯性。 特獨2b-IV-4	特獨B-IV-1 批判思考能力訓練 特獨A-IV-1 獨立研究作品的評析 特獨C-IV-4 文獻資料探討方法:資	能向同學介紹自己所 研讀的科展報告 能共同討論並思考如 何延續科展實驗或創 新一份新的科展實驗	2.	個人輪流上台發表各自 的研讀結果 請台下同學針對台上的 同學的報告內容寫下意 見回饋單,給予適時的回 饋 報告結束後,每個人需面 對所有人展開 3 分鐘 Q&A	1. 2. 3.	

		運已據特從典程動特獨解歷見核價案明的,獨Ic-IV-1 明的,獨Ic-IV-1 與人類明子 與人類明子 與一 與一 與一 以完成自,。 以一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	料評論/評析		時間		
第 15-17 週	思考研究主題	特獨1a-IV-1 從日常生活經驗、自然 環境觀察、領域學習課 程、新聞時事或社會重 大議題等向度發現並提 出自己感興趣的內容。	特獨B-IV-2 研究方法:個案研究、 歷史研究等。 特獨B-IV-4 資料蒐集與運用技能:	能從自然充實課程裡 的一般探索活動以及 獨立研究的團體訓練 活動中找出感興趣的 研究主題 分析各主題的實作性 並挑選其中一個主題	提醒學生從一般充實活動或團體訓練活動中的學習經驗去思考有興趣的主題 對於之前報告的科展作品,引導學生思考作品不足的地方,並討論是否能	1. 2.	團體討論 主題報告

	特獨1a-IV-2 透過與同儕的討論,分 享探索的樂趣。	線上資料庫、期刊雜誌 等。	當作小組對實際問題之探討	3.	議欲研究的主題及內容	1	
第 18-19 週 擬訂研究計 劃	特獨1b-IV-2 主動與同儕合作完成小 組獨立研究活動內容並 達成目標。 特獨3b-IV-1 依據教師指導,根據研 究問題、資源、期望成 果等,規劃最佳化研究 計畫。	特獨C-IV-1 研究主題的選擇:問題 評定標準訂定、訂定問題 轉獨C-IV-2 研究計畫管理:可運用 資源及時間評估、研究 時間表。	<ol> <li>能擬訂研究計劃</li> <li>能想好所需的資源、器材、設備</li> <li>能完成小組分工表</li> </ol>	2.	劃,包含準備期、操作 期、資料統整期、撰寫期。	2. 3.	步呈現 設備器材需 求表

- 112 學年度嘉義縣東石國民中學特殊教育資優資源班第一二學期特殊需求領域自然專題 3 教學計畫表 設計者: <u>詹鎧駿 吳彥德</u> (表十三之二)
- 一、教材來源:■自編 □編選-參考教材○○ 二、本領域每週學習節數: 2 節
- 三、教學對象:三年級數資-6人 四、核心素養/課程目標/課程目標

### 領域核心素養

#### 特獨-J-A2

提出適切的探究問題,依據習得的知識,透過獨立思考與分析,提出可能的問題解決模式,並實際驗證及解析。

#### 特獨-J-A3

能有效整合資源,規劃、執行研究計畫,具備創新求變的思考模式,依據研究進度彈性調整研究內容。

#### 特獨-J-B1

能分析歸納、製作圖表,整理蒐集之資訊或數據,並彈性選 用適切形式或嘗試使用新媒體形式,表達獨立研究之過程、 發現或成果、價值和限制

### 特獨-J-C2

透過獨立研究小組學習,發展與同儕溝通、共同參與、執行 及討論的能力,能接納不同意見,具備與人和諧互動技巧。 自-J-A1

能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。

#### 自-J-C2

透過合作學習,發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共 同發掘科學相關知識與問題解決的能力。

#### 課程(學年)目標

- 1. 能預先為獨立研究過程做準備。
- 2. 能獨立進行研究。
- 3. 能依照科展報告格式撰寫小組的獨立研究報告。
- 4. 能投稿科展。
- 5. 能從報名科展的過程中達到 Renzulli 三合充實模式中小組對實際 問題的探討
- 6. 溝通表達訓練,能流暢地介紹自己的研究主題及研究結果,針對 他人的提問能習口條技巧來回答。
- 7. 針對自己的參展過程能反思不足的地方。

## 自-J-B2

能操作適合學習階段的科技設備與資源,並從學 習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體 中,培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫 的觀察,以獲得有助於探究和問題解決的資訊。

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-2 週	自然專題事	特獨1a-IV-1 從日常生活經驗、自然 環境觀察、領域學習課 程、新聞時事或社會重 大議題等向度發現並提 出自己感興趣的內容。 特獨1a-IV-2 透過與同儕的討論,分 享探索的樂趣。	特獨B-IV-4 資料蒐集與運用技能: 線上資料庫、期刊雜誌 等。 特獨C-IV-2 研究計畫管理:可運用 資源及時間評估、研究 時間表。	1. 根據上學期的研究計劃作事前準備 2. 設備、器材、藥品、 紀錄表格及其他所需 資源準備完畢	<ol> <li>請各組學生依序向老師報告研究計劃</li> <li>要求學生依照研究計劃作出事前準備及分工</li> <li>要求學生準備好實驗所需的器材及藥品</li> <li>請學生注意器材及藥品的安全需知</li> </ol>	過程評量(準備情況)
第 3-12 週	自然專題獨 立研究	特獨1a-IV-3 透過動手解決問題或驗 證自己想法,而獲得成 就感。 特獨1a-IV-4	特獨C-IV-1 研究主題的選擇:問題 評定標準訂定、訂定問題。 特獨C-IV-2	小組根據所選定的主題 各自進行研究	<ol> <li>巡視各組學生實驗情況,提醒操作安全及藥品確切回收處理。</li> <li>引導學生解決實驗過程所遭遇的問題,協助其尋找解決問題的資源或文獻</li> </ol>	過程評量(實驗操 作、實驗積極度、 問題解決態度)

ĭ	透過獨立研究過程,了	研究計畫管理:可運用		要求學生對於實驗數據	
	解獨立研究的意義、歷	資源及時間評估、研究		紀錄詳實,並隨時檢視數據趨勢是否非常不合理	
<b>1</b>	程及實踐的重要價值	時間表。		根據實驗情況微調實驗	
4	特獨2a-Ⅳ-1	特獨B-IV-3		方向或方法	
1 3	選用適當的研究方法及	科技設備操作技能。		正向鼓勵學生完成獨立 研究	
<sub> </sub>	程序,並運用於獨立研	特獨C-IV-5		1,70	
3	究中	研究資料蒐集方式:文			
	特獨1b-IV-2	件/紀錄分析			
<u> </u>	主動與同儕合作完成小				
	組獨立研究活動內容並				
ž l	達成目標。				
	特獨1c-IV-2				
1	面對研究過程中之挑				
單	戰,保持高昂的研究與				
	毅力,依據訂定之研究				
	計畫目標及進度,持續				
	進行獨立研究。				
	特獨2c-IV-2				
追	歸納不同解決問題的方				
Ĭ	式可能會產生的結果。				
	pe-IV-2				
	能正確安全操作適合學				
	習階段的物品、器材儀				
1					

		器、科技設備及資源。				
		能進行客觀的質性觀察				
		或數值量測並詳實記				
		錄。				
		pa-IV-2				
		能運用科學原理、思考				
		智能、數學等方法,從				
		(所得的) 資訊或數				
		據,形成解釋、發現新				
		知、獲知因果關係、解				
		決問題或是發現新的問				
		題。並能將自己的探究				
		结果和同學的結果或其				
		他相關的資訊比較對				
		照,相互檢核,確認結				
		果。				
第 13-14 週	整理數據資	特獨3e-IV-1	特獨C-IV-3	1. 整理表格數據	1. 請各組學生檢視表格內	1. 數據呈現
	料	運用思考能力、撰寫研	文獻蒐集管道:書刊、	2. 繪製圖表	數據,思考不理的數據其 成因為何?	2. 圖表呈現
		究日誌、製作圖表、使	線上資料庫、文獻資料		2. 引導學生呈現重要且相	
		用統計等方法,有效整	的引用與附註方式。		關的數據,暫時忽略不合	
		理、分析及比較已有的	特獨C-IV-5		理或操作錯誤的數據 3. 依二年級對圖表的訓	
					練,請學生根據自己的研	

	資訊或數據 特獨3e-IV-2 從得到的資訊或數據, 分析出差異,形成解 釋、獲知因果關係	研究資料蒐集方式:文件/紀錄分析。		究主題,選擇適合的圖表 繪製圖表	
第15-18 週 撰寫獨立研究報告	特獨3e-IV-1 運完用思考。 等別, 等別, 等別, 等別, 等別, 等別, 等別, 等別, 等別, 等別,	特獨C-IV-6 論文格式與架構。	1. 完成一份獨立研究報告 2. 能完成一份 PPT 簡略 介紹小組的研究成果	1. 請學生依照科展報告格 式,將長期所研究的資料 整理成一份報告 2. 請學生完成一份報告時 間約為 20 分鐘研究成果 PPT	1. 研究報告成 果展現 2. PPT 成果檔

第 19-22 週	研究結果分	特獨3f IV-2	特獨A-IV-1	1.	· · ·	1.		1.	小組報告
	享	運用適當的語彙,明確	獨立研究作品的評析	2.	組的研究結果 給予同學適切的回饋	2.	自己的研究成果 請小組報告最後有 Q&A	2.	小組意見回 饋
		表達、解析及鑑賞自己			1211112111		的時間,以做為下學期期		
		與他人的研究成果展					初實驗微調或修正的依		
		特獨3g-IV-1				3.	據 請同學給予同儕有關研		
		透過檢核表或他人回					究過程、研究結果適切的		
		饋,能對研究過程及結					回饋		
		果進行自我評鑑							
		特獨3g-IV-2							
		針對研究成果評鑑之結							
		果,提出具體							
		建議							
		tc-IV-1							
		能依據已知的自然科學							
		知識與概念,對自己蒐							
		集與分類的科學數據,							
		抱持合理的懷疑態度,							
		並對他人的資訊或報							
		告,提出自己的看法或							
		解釋。							
第二學期									

學習目標

教學重點

評量方式

課程學習內容

教學進度

課程學習表現

單元名稱

第 1-7 週	修正實驗及 潤飾獨立研 究報告	特獨2a-IV-1 選用適當的研究方法及 程序,並運用於獨立研 究中 特獨3e-IV-3 從得到的資訊或數據,	特獨C-IV-5 研究資料蒐集方式:文件/紀錄分析 特獨C-IV-3 文獻蒐集管道:書刊、 線上資料庫、文獻資料		依據上學期的初步研究結果及同學的建議 加強或修正實驗 能完成一份科展並上 傳至科展網站報名	1. 2. 3. 4.	究結果及同儕建議,思索實驗需改進或加強的地方 督導學生完成實驗修正	<ol> <li>研究報告成品展現</li> <li>上傳科展作品</li> </ol>
		分析出差異,提出研究 結果與發現 特獨3e-IV-4 從得到的資訊或數據, 分析出差異,解決問題 或發現新問題。	的引用與附註方式。				報名	
第 8-11 週	口條訓練	特獨3f IV-2 運用適當的語彙,明確 表達、解析及鑑賞自己 與他人的研究成果展	特獨B-V-1 自我引導學習訓練。		學生能明瞭報告時應 有的態度及技巧 分組練習口頭報告 學生上場報告	2.	教導學生報告時應有的 態度及技巧 請各組學生練習報告,最 後再依組別上台報告 學生報告後,適時提點學 生的缺失並給予建議。	評量學生練習及 報告狀況
第 12~14 週	校內報告	特獨3f-Ⅱ-3 能以個人或小組合作方 式,運用簡單形式展現 研究過程與成果 特獨3f IV-2	特獨A-IV-1 獨立研究作品的評析。 特獨C-V-1 研究計畫評鑑。	2.	學生能向校內專家流 暢報告自己的研究主 題 學生能回答校內專家 的提問 為科展複審作準備	2.	請小組學生輪流向三位 校內專家報告自己的研究主題 請小組學生能在報告後 的 Q&A 時間回答各方的 提問 請三位校內專家針對各 組的優缺點給予評論	校內專家評分整 體表現(研究內容 及結果、小組上台 表達流暢度、Q&A 臨場反應)

第 15-17 週	觀摩他人作 品 反思與檢討	靈活運用各種形式、成果、價值及限制等。 特獨3f-IV-2 運用 達 人的研究成果 明確 表 實 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數 數	特獨A-IV-1 獨立研究作品的評析 特獨C-V-2 研究過程與成果評鑑: 反思與建議、獨立研究	2. 3.	今年科展得獎作品概 覽 請學生研讀今年得獎 作品 分享觀後感 分享獨立研究課程的 心行學模操作上的建 議	展得獎作品並研讀之 請同學依序上台分享自己的觀後感 請同學輪流分享這兩年 在獨立研究課程的酸甜 苦辣 請同學給予學校課程安	口頭報告上網研讀的科展作品  1. 個人上台心得分較內課程分類的意
		果進行自我評鑑 特獨3g-IV-2 針對研究成果評鑑之結 果,提出具體 建議	作品評量表/檢核表、自 我評鑑與他人評鑑、形 成性評量與總結性評量			排上的建議	見回饋單

- 112 學年度嘉義縣東石國民中學特殊教育資優資源班第一二學期特殊需求領域獨立研究課程—生活科技專題 教學計畫表 設計者: 許秀玲
- 一、教材來源:□自編 ■編選-參考教材:Arduino 最佳入門與應用
- 二、本領域每週學習節數:3節

三、教學對象:一年級數理資優新生

### 四、核心素養/課程目標

#### 課程(學年)目標 領域核心素養 1. 能依探索主題選定研究方法 特獨-J-A2 2. 能界定可模擬測試的專題研究問題、擬定專題研究計畫並選擇 提出適切的探究問題,依據習得的知識,透過獨立思考與分析,提 專題研究工具與蒐集分析專題研究資料 出可能的問題解決模式,並實際驗證及解析。 3. 能瞭解 Arduino UNO 微型開發板並建置其開發環境並能應用 特獨-J-B2 Tinkercad 進行線上模擬並結合實體實作有助於將所學之工作 能善用科技、資訊與媒體,分辨資料蒐集可信程度,以獲得獨立研 任務類推至真實生活 究過程中所需之資料。 4. 能透過觀摩思考小組設計之創作作品及熟練單顆及多顆 LED 燈 特獨-J-C2 的實作模擬並運用迴圈指令實作霹靂燈 5. 能瞭解共陰或共陽的 LED 模組相異之處並完成 LED 模組混色實 透過獨立研究小組學習,發展與同儕溝通、共同參與、執行及討論 作 的能力,能接納不同意見,具備與人和諧互動技巧。 6. 能瞭解以數位訊號模擬類比訊號的調光燈原理 科-J-B3 7. 能使用按鍵開關模擬琴鍵 了解美威應用於科技的特質,並進行科技創作與分享。 8. 能完成小組創作與作品發表並自我檢核 科S-U-B3 欣賞科技產品之美感,啟發科技的創作與分享。

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-7 週	專題研究	特獨3a-IV-1 從日常生活、課堂	特獨C-IV-1 研究主題的選	1. 能依探索主題選定研究方法 2. 能界定可模擬測試的	1. 引導學生進行主題探索並介紹研究方法	口語評量 (認識研究 方法、了解研

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
		學習、自然環境、	擇:問題評定標	專題研究問題	2. 說明如何界定專題研	究技能)
		科技運用及社會	準訂定、訂定問	3. 能擬定專題研究計畫	究問題	
		議題中,進行有計	題	並選擇研究工具	3. 說明如何擬定專題研	
		畫的多方觀察後	特獨C-Ⅳ-2	4. 能蒐集分析專題研究 資料	究計畫與選擇研究工	
		進而察覺問題。	研究計畫管	只 作	具	
		特獨3b-Ⅳ-1	理:可運用資源		4. 說明如何蒐集專題研	
		依據教師指導,根	及時間評估、研		究資料	
		據研究問題、資	究時間表。			
		源、期望成果等,	特獨C-Ⅳ-5			
		規劃最佳化研究	研究資料蒐集			
		計畫。	方式:文件/紀			
		特獨3a-Ⅳ-2	錄分析			
		依據觀察、蒐集資				
		料、閱讀、思考及				
		討論等提出多個				
		適合探究的問題				
		或假說,而後分辨				
		並界定最重要之				
		問題或假說。				
	研究工具—	特獨2a-Ⅳ-1	特獨B-Ⅳ-2	1. 能瞭解 Arduino UNO	運用研究工具:	實作評量
	體驗 Arduino	選用適當的研究	研究方法:個案	微型開發板並建置其	1. Arduino 硬體介紹	(Arduino ·
	及 Tinkercad	方法及程序,並運	研究、歷史研究	開發環境	2. Arduino 整合開發環	Tinkercad

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
		用於獨d-IV-1 依据究主題種究主題種類 所究主題種選 所究主題種選 所究主題種選 所究主題種選 所究上是種類 所究上 有 有 有 有 有 有 有 的 一 以 一 行 行 行 行 行 行 行 行 行 行 行 行 行 行 行 行 行	等特獨B-IV-3 科技設備操作 技能	2. 能應用 Tinkercad 進 行線上模擬並結合實 體實作有助於將所學 之工作任務類推至真 實生活	境說明 3. Tinkercad線上模擬說明	操作技能)
第 8-14 週	程式撰寫與 解釋— 群燈舞碼	特獨1c-IV-1 從果或及究範學習 以一次 以一次 以一次 以一次 以一次 以一次 以一分 以一分 以一分 以一分 以一分 以一分 以一分 以一分 以一分 以一分	特獨B-IV-1 批判思考能力 訓練 生P-IV-1 創意思考的方 法	1. 能透過作品觀摩思考 設計小組之創作作品 2. 能熟練單顆及多顆 LED 燈的線上模擬及 實作並運用迴圈指令 實作霹靂燈 3. 能自創「群燈舞碼」	程式撰寫與解釋: 1. 作品觀摩:光影魔術盒 (斗六國中:龐老師) 2. 單顆 LED 閃爍實作示範 3. 五顆 LED 單燈右移實作示範 4. 學生創意任務:霹靂燈 5. 由學生自創「群燈舞碼」	實(成同(創的回作歷) 一個人們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們們

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
		設c-IV-2				
		能在實作活動中				
		展現創新思考的				
		能力。				
第 15-22 週	程式撰寫與 解釋— 混光行不行	特獨2c-IV-2 歸納不同解決問 題的方式可能會 產生的結果。	特獨B-IV-1 批判思考能力 訓練	1. 能瞭解「共陰」或「共 陽」的 LED 模組相異 之處 2. 能完成 LED 模組混色 實作	程式撰寫與解釋: 1. LED 模組共陰共陽實作比較 2. 可變電阻控制 LED 模組混色實作示範	口(色實(或LED之際)是是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-6 週	程式撰寫與解 釋— 氣氛裝飾燈	特獨2b-IV-3 知道自己及他人 所觀察、記錄或 蒐集資料所得的 現象、實驗數 據,並推論其中	特獨B-IV-1 批判思考能力訓 練。	能瞭解以數位訊號模擬 類比訊號的調光燈原理	程式撰寫與解釋: 1. 可調光燈實作示範 2. 程式碼撰寫	實作課 管調 完成 完成 日語 日語 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
		的關聯性。				
第 7-12 週	程式撰寫與解 釋— 魔力音符	特獨1a-IV-3 透過動手解決問 題或驗證自己想 法,而獲得成就 感。	特獨B-IV-1 批判思考能力訓 練	1. 能使用按鍵開關模擬 琴鍵 2. 能分辨有源蜂鳴器及 無源蜂鳴器之差異 3. 能挑戰「即興獨奏」	程式撰寫與解釋: 1. 電子琴實作示範 2. 比較有源蜂鳴器及無源蜂鳴器之差異 3. 鼓勵學生即興演奏	實(完同(學奏作電成 儕給即回歸子度 評予興饋)
第 13-14 週	成果展現與評 鑑一 評量標準、作品 發想與時程規 畫	特獨2d-IV-2 與教師共同討 論、選擇評量的 標準,並接受評 量與回饋。	特獨C-IV-2 研究計畫管理: 可運用資源及時 間評估、研究時 間表。	<ol> <li>能達成評量標準共識</li> <li>完成小組創作發想</li> <li>能完成作品時程規畫</li> </ol>	成果展現與評鑑: 1. 與學生共同討論評量標準 2. 小組作品發想引導 3. 小組作品完成時程規畫引導	作品評量 (作品檢 核表)
第 15-19 週	成果展現與評 鑑一 小組創作 與作品發表	特獨1b-IV-2 主動與同儕合作 完成小組獨立 究活動內內內 成計轉 成學之-V-2 能運用 及創 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人 人	特獨C-IV-2 研究計畫管理: 可運用資源究問 間表。 生A-V-2 機電對與應用 的設計與應用	1. 完成小組作品製作 2. 具備作品發表與自我 檢核能力	成果展現與評鑑: 1. 支持小組創作 2. 學生作品發表與自我檢核	口(告 自(過果度語成) 我對程的) 新研及滿聲研及滿

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
		計並實際製作科				同儕評量
		技產品				(同儕合
		特獨3g-Ⅳ-1				作過程回
		透過檢核表或他				饋)
		人回饋,能對研				
		究過程及結果進				
		行自我評鑑。				

112 學年度嘉義縣東石國民中學特殊教育資優資源班第一二學期特殊需求領域獨立研究課程—生活科技專題 教學計畫表

設

計者:許秀玲

一、教材來源:□自編 ■編選-參考教材:IoT物聯網應用

二、本領域每週學習節數:3節

三、教學對象:二年級數理資優生,共四位。

### 四、核心素養/課程目標

#### 領域核心素養

### 特獨-J-A2

提出適切的探究問題,依據習得的知識,透過獨立思考與分析,提出可能的問題解決模式,並實際驗證及解析。

### 特獨-J-B2

能善用科技、資訊與媒體,分辨資料蒐集可信程度,以獲得獨立研究過程中所需之資料。

#### 特獨-J-C2

透過獨立研究小組學習,發展與同儕溝通、共同參與、執行及討論的能力,能接納不同意見,具備與人和諧互動技巧。

### 科S-U-B3

欣賞科技產品之美感,啟發科技的創作與分享。

### 科S-U-A1

具備應用科技的知識與能力,有效規劃生涯發展。

### 課程(學年)目標

- 9. 能瞭解感測互動的微型開發板 ESP32 並建置其開發環境。
- 10. 能製作迎賓鈴,使用人體感測器與錄放音模組經數位讀取得 以感測回應,當來客經過時可發出歡迎詞。
- 11. 能製作倒車雷達,利用超音波模組測量障礙物距離並透過蜂鳴器發出警示音響。
- 12. 能完成溫濕度感測顯示實驗收集環境中的溫濕度數值資料監控其溫濕度。
- 13. 能結合溫濕度感測所監控到的溫度值將資訊透過藍牙傳輸以 Android 手機接收訊息。
- 14. 能完成溫濕度感測顯示單元中 ESP32 所收集的溫度值上傳至 Google Sheet 存檔
- 15. 能完成小組創作與作品發表並自我檢核

	• • • •					
教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-7 週	物聯網與 Arduino	特獨3d-IV-1 依據研究主題,了	特獨B-IV-3 科技設備操作技	能瞭解感測互動的微型 開發板 ESP32 並建置其 開發環境	1. 物聯網與Arduino說明 2. ESP32 與 Arduino UNO	實作評量 (建置開 發環境)

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
教學進度	単元名稱	解研究工具種類 及用途,挑選適合 研究工具。 特獨3d-IV-2 獨立或依據操作 指引,正確安全操 作研究物品、器材	能	學習目標	教學重點 的比較 3. 介紹ESP32及開發環境	評量方式
	迎賓鈴	儀資於能及計技特透題法感特理好 器源 S-V-2 能測 新實品在獨過或,。獨解刑 時期實品 18- IV-3 時期 18 等。 V-與 已成 明 11 時間 明 21 時間 明 22 報 明 3 時間 明 22 報 明 3 時間 明 4 時間 明 5 時 明 5 時間 明 5 時間	生A-V-2 機設計與應用 特獨B-IV-1 批練 特獨B-IV-4 資務 主線 主 資務 主線 上 資務 主線 上 資務 主 與 資源 資源 資源 時獨 時獨 時獨 時 一 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日	1. 能應用模組測器與實際與實際與應用模型的人類與應用的與應應的可能與對應的,可能與對於不可以不可以不可以不可以不可以不可。如此不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不可以不	1. 人體感測器、錄放音模組介紹與應用示範2. 程式語法說明與撰寫	實(程解力 口(儕予建作製的決) 語根報回議評作問能 評據告饋)量同給或

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容		學習目標	教學重點	評量方式
		相關的疑問或意					
		見,形成評價並提					
		出建議或改善方					
		案。					
		※設s-V-2	生A-V-2	1.	能避免盲區碰撞,能	1. 超音波距離感測模組	<b>定</b>
第 8-14 週	倒車雷達	能針對實作需	機電整合與控制		利用超音波模組測量	與蜂鳴器應用示範	實作評量 (製作過
		求,有效活用材	的設計與應用		障礙物距離並透過蜂	2. 程式語法說明與撰寫	程的問題
		料、工具並進行精	特獨B-IV-1	2.	鳴器發出警示音響。 能搜尋市面上倒車雷		解決能
		確加工處理。	批判思考能力訓	۷.	達相關商品有?能比		カ)
		特獨1a-Ⅳ-4	練。		較其優劣並思考是否		口語評量
		透過獨立研究過	特獨B-Ⅳ-4		有改良空間? (蒐集		(根據同
		程,了解獨立研究	資料蒐集與運用		資料並口頭報告)		<b>婚報告給</b>
		的意義、歷程及實	技能:線上資料				予回饋或 建議)
		踐的重要價值。	庫、期刊雜誌等				天 哦 /
		特獨3e-IV-4	特獨B-IV-1	1.	能完成溫濕度感測顯	1. 溫濕度感測 (DHT11)	實作評量
		從得到的資訊或	批判思考能力訓		示實驗收集環境中的	與 1602LCD 顯示器應	(製作過
		數據,分析出差	練		溫濕度數值資料監控	用示範	程的問題
<b>第 15 99 油</b>	溫濕度感測顯	異,解決問題或發	特獨B-Ⅳ-4		其溫濕度	2. 程式語法說明與撰寫	解決能
第 15-22 週	示	現新問題。	資料蒐集與運用	2.	能搜尋市面上溫濕度		力) 口語評量
		特獨2c-IV-2	技能:線上資料		感測顯示相關商品		(根據同
		歸納不同解決問	庫、期刊雜誌等		有?能比較其優劣並		<b>儕報告給</b>
		題的方式可能會			思考是否有改良空		予回饋或

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
		產生的結果。		間? (蒐集資料並口		建議)
				頭報告)		

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-6 週	藍牙傳輸	特獨2c-IV-5 承接問題,並能有 效、合理的去處 理,獲得可信的成果。 ※設k-V-2 能了解科技產業 現及新興科技發展趨勢。	特獨B-IV-1 批判思考能力訓 練 特獨B-IV-3 科技設備操作技 能 生S-V-1 工程科技議題的 探究	1. 能應用 ESP32 藍牙將 資訊傳遞給藍牙裝 置,以 Android 手機 接收訊息。 2. 能結合上一單元溫濕 度感測所監控到的溫 度值傳入手機。	1. Android 手機安裝 App 及 ESP32 藍牙資訊傳 輸示範 2. 程式語法說明與撰寫	實作製的問題
第 7-12 週	Google Sheet 資料庫	※設a-V-1 能主動探索科技 新知。 特獨3e-IV-1 運用思考能力、撰 寫研究日誌、製作 圖表、使用統計等 方法,有效整理、	生S-V-1 工程科技議題的 探究 特獨B-IV-4 資料蒐集與運用 技能:線上資料 庫、期刊雜誌等	能接續完成溫濕度感測顯示單元ESP32所收集到的溫度值上傳至Google Sheet存檔	了解 IFTTT 功能及平台 操作,建立 Webhook 串接 Google 服務,將 ESP32 收集到的溫度值上傳至 Google Sheet 存檔	實作評量 (製的問題解決)

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
		分析及比較已有				
		的資訊或數據。				
第 13-14 週	評量標準、作品 發想與時程規 畫	特獨2d-IV-2 與教師共同討 論、選擇評量的標 準,並接受評量與 回饋。	特獨C-IV-2 研究計畫管理:可 運用資源及時間 評估、研究時間 表。	<ul><li>4. 能達成評量標準共識</li><li>5. 完成小組創作發想</li><li>6. 能完成作品時程規畫</li></ul>	<ul><li>4. 與學生共同討論評量標準</li><li>5. 小組作品發想引導</li><li>6. 小組作品完成時程規畫引導</li></ul>	作品評量 (作品檢 核表)
第 15-19 週	小組創作與作品發表	特面Ib-IV-2 主完完成 ※ 能及計技特遇回 個與小動標 V-2 時獨容 V-2 技考製 一V-2 技考製 一IV-1 或檢 領 份 。 以 的 份 。 以 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的	特獨C-IV-2 研究計畫管理: 可 選 所 第 所 第 所 第 の 名 。 生 A-V-2 機 設 計 動 題 的 設 計 動 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的 的	3. 完成小組作品製作 4. 具備作品發表與自我檢核能力	3. 支持小組創作 4. 學生作品發表與自我檢核	口(告 自(過果度 同(作饋語成) 我對程的) 儕同過)評果 評研及滿 評儕程

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
		自我評鑑。				

112 學年度嘉義縣東石國民中學特殊教育資優資源班第一二學期特殊需求領域創造力課程 教學計畫表

一、教材來源:□自編 ■編選-參考教材:大腦旋轉練習

二、本領域每週學習節數:1節

三、教學對象:一年級數理及語資新生

### 四、核心素養/課程目標

設計者:許秀玲

### 領域核心素養 課程(學年)目標 1. 能應用手線鋸鋸切木條自製 Soma Cube 桌遊 特創-J-A1 2. 能繪製三視圖並藉由三視圖原理轉換視角觀看 Soma Cube 的 7 個組件使抽 具備盡情展現創造性人格特質的人性觀與自我觀,敏覺不尋常之處且追根究底, 象概念更具象 並主動接受與執行挑戰性任務。 3. 能運用創造性問題解決模式培養學生創造力及問題解決能力 4. 能透過活化思考的心像旋轉練習(平面旋轉、立體旋轉、大腦旋轉、心的 特創-J-A2 旋轉)可立體思考視覺空間 具備批判思考能力與習慣,區辨關鍵性問題,構思反省各種困難與解決策略。有 5. 能善用 Burr-Tools 軟體輔助創造性思考並可得出不同組合解 6. 能分組合作搜集模組生活化在不同行業的實際案例並上台報告分享 效重組與提出最可能的問題解決模式。 特創-J-C2 具備友善、幽默的人際互動,支持他人、與他人合作營造有利創造的情境,具有 和團隊共同解決困難的知能與態度。 特創-U-A2 具備分析利弊得失與反省能力,提出建設性見解、權宜步驟與策略,有效能地隨 機應變,並建立個人創造性問題解決模式。 科-J-A2 運用科技工具,理解與歸納問題,進而提出簡易的解決之道。

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-5 週	自製益智桌遊 Soma Cube	特創1a-IV-4 對創造發明的議題產 生興趣	特創C-IV-6 產品的觀摩與精進 生P-IV-3	1. 能欣賞作品進而對 Soma Cube 的組合產生興趣 2. 能以木條鋸切 2 公分的立 方體黏合並完成 Soma Cube	1. 學生能欣賞 Soma Cube 作品 進而產生興趣 2. 示範手線鋸鋸切 2 公分立方 體經砂磨後黏合並完成 Soma	實作評量 (7個組件 的完成度)

		設s-IV-2	手工具的操作與使	的7個組件	Cube 的 7 個組件	
		能運用基本工具進行	用			
		材料處理與組裝				
		特創1b-IV-3	特創A-IV-3	1. 能藉由轉換視角觀看 Soma	1. 改變視角觀看 Soma Cube 的	
		將抽象概念之實施步	想像與事實間差距	Cube 的7個組件使抽象的 視圖概念更具象	7個組件並驗證想像與事實 是否相符	
第 6-10 週		驟予以具體化	的舉證	2. 能繪製 Soma Cube 組件的前	2. 三視圖原理說明(前視、後	實作評量
	玩出空間概念	設s-IV-1	生P-IV-2	視圖、右側視圖與俯視圖與 紙上	視、俯視、仰視、右視、左 視圖)與繪製	(繪製三視
		能繪製可正確傳達設	設計圖的繪製	**\	<b>九回)兴</b> 福 表	圖 )
		計理念的平面或立體				
		設計圖				
		特創2a-IV-5	特創B-V-4	1. 發現挑戰	創造性問題解決 (CPS) 六階段 1. 發現挑戰	實作評量
		重組原有構想產出新	創造性問題解決模	能使用索瑪立方塊創造複	使用索瑪立方塊創造複雜的	(在實作活動中的創造性問題解決能力)
		穎的構想	式	雜的模型	模型	
		特創3a-IV-2	特創A-IV-2	能探索所選擇的問題以了	讓學生探索所選擇的問題以	
		流暢地組合多重事物	找出解答問題的關	解索瑪立方塊的基本原理	了解索瑪立方塊的基本原理	自我評量
		或現象的因果關係並	鍵處與重點	和使用方法	和使用方法	(對實現自
第 11-21 週	玩出創意組合	分析優劣	特創D-IV-3	2. 發現事實	2. 發現事實	己構想的滿意度)
		特創4b-IV-2	組織團隊創造力	能收集索瑪立方塊相關資	讓學生收集索瑪立方塊相關	10/X )
		與團隊合作減輕創造	生P-IV-1	料	資料	同儕互評
		性活動的壓力	創意思考的方法	3. 發現問題	3. 發現問題	(對同學所 實現的構想
		設c-IV-2		能提出問題(例如:如何組	鼓勵學生提出一些問題(例	其展示及介
		能在實作活動中展現		合一個完整的索瑪立方	如:如何組合一個完整的索瑪	紹 的 接 受 度、團隊合
					立方塊?如何找出所有可能	及 图 图 图

創新思考的能力		:	塊?如何找出所有可能的	的組合方式?)	作滿意度)
			組合方式?)	4. 發現構想	
	4	4.	發現構想	引導學生產生創新的構想並	
			能產生創新的構想並評估	評估可行性	
			可行性	5. 發現解答	
	Ę	5.	發現解答	讓學生開始實現他們的構想	
			能開始實現自己的構想	6. 尋求接受 引導學生展示及介紹解答並接	
	,		尋求接受	受同學評價及建議	
			能展示及介紹解答並接受		
			同學評價及建議		

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
		特創3a-IV-1	特創C-IV-1	能透過心像旋轉練習(平面旋	以心像旋轉訓練活化思考	
	心像旋轉 (立體思考)	對現象或問題快速	思考改變的途徑	轉、立體旋轉、大腦旋轉、心	1. 假想的身體移動(視角轉換)	學習單
第 1-6 週		連結多元的看法或		的旋轉)可立體思考視覺空間	2. 垂直思考與水平思考	(心像旋
					水平思考與推理、應用及創 造力高度相關	轉練習)
		解答方式			<b>逗刀同及阳</b>	
		特創2b-IV-6	特創C-IV-2	能善用Burr-Tools軟體輔助創	結合 Burr-Tools 軟體輔助創造	
		善用相關科技軟體	成果展現的多樣方法	□ 造性思考並可得出不同組合解	性思考,輸入謎題後 Burr-Tools	
	去 TE 277 TE	輔助創造性思考活			軟體可以呈現所有立體拼圖組合之 3D 圖像解答,包含動態拼	實作評量
第 7-12 週	索瑪解碼 Burr-Tools				圖分解,有助查找適合的組件完	( Burr- Tools 軟體
	Du11-1001S	動			成立體拼圖。	操作)
		特創3b-IV-2				おいし)
		檢核達到問題解決				

		相同目的之多元方				
		式				
		特創4a-IV-4	特創D-V-5	能兩兩合作搜集模組生活化之	模組化概念在不同行業的應用	
		和他人合作營造溫	科技創新與創意經濟	實際案例並上台報告分享	(建築、電子、教育、汽車、電 腦、傢俱等)	(資料搜 集)
第 13-20 週	模組生活化	暖、開放及支持性的	的資源			,,,,
		情境以利創造				口語評量
						(上台報
						告)

112 學年度嘉義縣東石國民中學特殊教育資優資源班第一二學期特殊需求領域創造力課程 教學計畫表

一、教材來源:□自編 ■編選-參考教材:大腦旋轉練習

二、本領域每週學習節數:1節

三、教學對象:一年級數理及語資新生

### 四、核心素養/課程目標

#### 領域核心素養

### 特創-J-B1

具備運用創造力相關符號表情達意的素養,考量實用價值,分析各種可能性,主動與他人分享及互動,以因應日常生活、學習和社會需求。

特創-U-A2

具備分析利弊得失與反省能力,提出建設性見解、權宜步驟與策略,有效能地隨機應變,並建立個人創造性問題解決模式。

特創-J-C2

具備友善、幽默的人際互動,支持他人、與他人合作營造有利創造的情境,具有和團隊共同解決困難的知能與態度。

特創-J-A3

具備規劃及執行創意產品的能力,從不同角度與新穎獨特方式解決問題,發揮主動學習與創新求變的素養。

特創-J-B2

具備善用科技、資訊與媒體以增進創造力學習的素養,思辨創造思考歷程中,個體與科技、資訊、媒體的互動關係。

科-J-A2

運用科技工具,理解與歸納問題,進而提出簡易的解決之道。

# 課程(學年)目標

1. 能欣賞 Soma Cube 作品進而產生興趣並應用手線鋸鋸切木條自製 Soma Cube 桌遊

設計者: 許秀玲

- 2. 能繪製三視圖並藉由三視圖原理轉換視角觀看 Soma Cube 的 7 個組件使抽象概念更具象
- 3. 能運用創造性問題解決模式培養學生創造力及問題解決能力
- 4. 能透過活化思考的心像旋轉練習(平面旋轉、立體旋轉、大腦 旋轉、心的旋轉)可立體思考視覺空間
- 5. 能善用 Burr-Tools 軟體輔助創造性思考並可得出不同組合解
- 6. 能分組合作蒐集模組生活化在不同行業的實際案例並創想改造 與上台分享

五、本學期課程內涵:第一學期評量

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-5 週	自製益智桌遊 Soma Cube	特創1a-IV-4 對創造發明的議 題產生興趣 設s-IV-2 能運用基本工具 進行材料處理與 組裝	特創C-IV-6 產品的觀摩與精 進 生P-IV-3 手工具的操作與 使用	1. 能欣賞作品進而對 Soma Cube 的組合產 生興趣 2. 能以木條鋸切2公分 的立方體黏合並完成 Soma Cube 的7個組件	1. 學生能欣賞 Soma Cube 作品進而產生興趣 2. 示範手線鋸鋸切 2 公分 立方體經砂磨後黏合並 完成 Soma Cube 的 7 個 組件	實作評量 (7個組件的完成度)
第 6-10 週	玩出空間概念	特創1b-IV-3 將抽象概念之實 施步驟予以 化 設S-IV-1 能繪製可正確傳 達設計理念的圖 面或立體設計圖	特創A-IV-3 想像與事實間差 距的舉證 生P-IV-2 設計圖的繪製	1. 能藉由轉換視角觀 看 Soma Cube 的 7 個 組件使抽象的視圖 概念更具象 2. 能繪製 Soma Cube 組件 的前視圖、右側視圖與 俯視圖與紙上	1. 改變視角觀看 Soma Cube 的 7 個組件並驗 證想像與事實是否相 符 2. 三視圖原理說明(前 視、後視、俯視、仰視、 右視、左視圖)與繪製	實作評量 (繪製三 視圖)
第 11-16 週	創意挑戰	特創2a-IV-5 重組原有構想產 出新穎的構想	特創B-V-4 創造性問題解決 模式 特創A-IV-2 找出解答問題的 關鍵處與重點	1. 發現挑戰 能使用索瑪立方塊創 造複雜的模型 能探索所選擇的問題 以了解索瑪立方塊的 基本原理和使用方法	創造性問題解決(CPS) 六階段(前四項) 1.發現挑戰 使用索瑪立方塊創造複 雜的模型 讓學生探索所選擇的問	觀察 在實質 不

		特創3a-IV-2	特創D-IV-3	2.發現事實 實實 實際 事實 所 所 所 就 所 我 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是	題以下 理 理 理 要 要 要 要 要 要 要 要 要 要 要 要 要	<b>穿</b> <i>从</i> 上
第 17-22 週	玩出創意組合	行為 TV-2	科剧D-1V-5 組織團隊創造力 生P-IV-1 創意思考的方法	1. 被明督 能開始實現自己的構 想 2. 尋求接受 能展示及介紹解答並 接受同學評價及建議	於明解答 一次時段(後兩項) 1.發現解答 讓學生開始實現他們的 構想 2.尋求接受 引導學生展示及介紹解 答並接受同學評價及建 議	實(活創題力 自(自的作在動造解) 我對己滿評實中性決 評實構意量作的問能 量現想

	能在實作活動中		度)
,	展現創新思考的		
,	能力		同儕互評
	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		(對同學
			所實現的
			構想其展
			示及介紹
			的接受
			度、團隊
			合作滿意
			度)

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-5 週	心像旋轉 (立體思考)	特創3a-IV-1 對現象或問題快速 連結多元的看法或 解答方式	特創C-IV-1 思考改變的途徑	能透過心像旋轉練習(平面 旋轉、立體旋轉、大腦旋轉、 心的旋轉)可立體思考視覺 空間	以心像旋轉訓練活化思考 1. 假想的身體移動(視角轉 換) 2. 垂直思考與水平思考 水平思考與推理、應用及創 造力高度相關	學習單 (心像旋轉練習)
第 6-10 週	索瑪解碼 Burr-Tools	特創2b-IV-6 善用相關科技軟體 輔助創造性思考活 動 特創3b-IV-2	特創C-IV-2 成果展現的多樣方 法	能善用Burr-Tools軟體輔助 創造性思考並可得出不同組 合解	結合 Burr-Tools 軟體輔助創造性思考,輸入謎題後Burr-Tools 軟體可以呈現所有立體拼圖組合之 3D 圖像解答,包含動態拼圖分解,有助查找適合的組件完成立體拼	實作評量 (Burr- Tools軟體 操作)

		檢核達到問題解決			<b>圖</b> 。	
		相同目的之多元方				
		式				
		特創4a-Ⅳ-4	特創D-V-5	能兩兩合作蒐集模組生活化	模組化概念在不同行業的應	檔案評量
   第 11-15 週	模組生活化	和他人合作營造溫	科技創新與創意經	之實際案例	用(建築、電子、教育、汽車、	(資料蒐
<b>第11 10 题</b>	<b>供租主福</b> 加	暖、開放及支持性	濟的資源		電腦、傢俱等)	集)
		的情境以利創造				
		特創4b-Ⅳ-2	特創D-IV-3	能創想改造或獨創所選定行	小組發想改造或獨創不同行	一红红目
第 16-19 週	創意模組改造	與團隊合作減輕創	組織團隊創造力	業別的生活化模組並上台報	業的生活化模組	口語評量
第 10 19 题	別思撰組以近	造性活動的壓力		告分享		告)

- 112 學年度嘉義縣東石國民中學特殊教育特殊教育資優資源班第一二學期特殊需求領域獨立研究語資組 教學計書表 設計者:邱佳慧 (表十三之二)
- 一、教材來源:■自編 □編選-參考教材○○ 二、本領域每週學習節數: 2 節
- 三、教學對象:二年級語資3人、新生語資學生 四、核心素養/課程目標

### 領域核心素養

### 特獨-J-A2

提出適切的探究問題,依據習得的知識,透過獨立思考與 分析,提出可能的問題解決模式,並實際驗證及解析。 |特獨-J-A3

能有效整合資源,規劃、執行研究計畫,具備創新求變的思考模 式,依據研究進度彈性調整研究內容。

特獨-J-B1 能分析歸納、製作圖表,整理蒐集之資訊或數據, 4. 繪本中能以英文發表並敘述完整故事,並能以英文分享自己的作業內 並彈性選用適切形式或嘗試使用新媒體形式,表達獨立研究之 過程、發現或成果、價值和限制。

特獨-J-B2

能善用科技、資訊與媒體,分辨資料蒐集可信程度,以獲 得獨立研究過程中所需之資料。

英-J-B1

具備聽、說、讀、寫英語文的基礎素養,在日常生活常見情境 中,能運用所學字詞、句型及肢體語言進行適切合宜的溝通與 互動。英-J-B2

具備運用各類資訊檢索工具蒐集、整理英語文資料的能力,以 擴展學習素材與範疇、提升學習效果,同時養成資訊倫理素養。

## 課程(學年)目標

- 1. 透過獨立研究作品與探索,能瞭解研究的意義與倫理,並能激發研究 興趣。
- 2. 能瞭解獨立研究概念、思考及方法,選擇適當研究方法,進行推論與 解釋。
- 3. 能使用獨立研究技能,主動與同儕合作完成獨立研究與發表。
- 容。

五、本學期課程內涵:第一學期評量

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
教學進度 第 1-6 週	認識繪本	課程學習表現 特獨 1a-II-3 體會獨立研究的重 要性與意義,並能願 意嘗試。 3-IV-10能辨識簡易 故事的要素,如背 景、人物、事件和結 局。	課程學習內容 特獨A-Ⅲ-1 研究主題與趣的探索 特獨C-Ⅲ-1 研究主題的選擇:訂 時獨C-IV-2 研究計畫管理:可運 用資源及時間評	學習目標 1. 能知道如何編撰 繪本內容目 2. 擬訂繪本製作計 畫	教學重點  1. 提供學生英文故事 繪本  2. 欣賞其他學生製作 的英文繪本  3. 請同學看完繪本後 分享製作繪本主要 條件	評量方式 1. 口頭回答 繪本條件 2. 彙整繪本 條件
			用貝/// CFIN FI 表。 特獨C-IV-1 研究主題的選擇:問 題評定標準訂定、訂 定問題。			
第 7-14 週	訂 主 題 倉本 召 容	特獨 2a-Ⅲ-2 針對不同的研究問 題認識不同的研究 方法,並選用適合的 研究方法進行研究。 特獨3b-Ⅲ-2 根據研究問題、資	特獨C-Ⅱ-2 文獻蒐集管道:報 紙、雜誌、網路、圖 書館。 特獨C-IV-3 文獻蒐集管道:書 文獻蒐集管道:書	1. 訂定本學期繪本 主題 2. 討論及設計繪本 故事內容	1. 教導學生各種繪本 資料蒐集管道, 圖書館、線上資料 圖書館、平台 事、網頁、平台 期刊雜誌等蒐集 料。 2. 請同學針對故事內	1. 口頭報告 繪本內容

		源,規劃研究計畫並 依進度執行。 特獨3c-Ⅱ-1 運用圖書館、網路 等,依據研究主題搜 尋相關資料。	獻資料的引用與附 註方式 特獨C-IV-1 研究主題的選擇:問 題評定標準訂定、訂 定問題。				容蒐集相關資料		
		特獨3c-Ⅱ-3 將教師提供資料閱 萬集文獻與與明 後並指出內容 題相關內容 4-Ⅳ-5能 出正確 由 到 到 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日							
第 15-21 週	繪本故事 內容撰寫	特獨2a-V-1 依據研究主題,靈活 選用適當的研究方 法及程序,運用於獨 立研究中。 特獨3g-IV-1 透過檢核表或他人 回饋,能對研究過程		2. 3.	了解故事內容合 理性 能檢視故事內容 流暢性 成功製作完整故 事內容	2.	指導學生故事撰寫 的起承轉合 指導學生不同的故 事寫作及呈現方法 請學生互相介紹繪 本故事內容並提出 合理的修改建議	1.	檢視繪本 內容適切 性。

及結果進行自我評	論與應用 (結論與建		
鑑。	議)。		
4-IV-2能依圖畫、圖	特獨C-IV-4		
示書寫英文句子。	文獻資料探討方		
4-IV-8能依提示書	法:資料評論/評析。		
寫簡短的段落。	Ad-IV-1國中階段所		
	學的文法句型		
	Ae-IV-6簡易故事的		
	背景、人物、事件和		
	結局		

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-13 週	製作完整	特獨 3d-IV-1 依據 研究主題,了解 究工具種類 完工具種適合 大獨2a-V-1 依據研 選用 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次	特獨C-Ⅱ-7 研究成果展現形 式 母 表 表 表 表 表 表 表 素 劇 等 蛋 子 圖 地 示 6 區 班 所 6 區 現 所 所 所 所 所 所 所 所 所 所 所 所 所 所 所 所 所 所	1. 依據故事內容討 論繪本插圖 2. 選擇適當工具製 作繪本插圖 3. 能成功製作完整 繪本	<ol> <li>討論插圖是否符合 繪本故事</li> <li>指導運用不同繪圖 工具製作繪本插圖</li> <li>繪本成品美化作業</li> </ol>	<ol> <li>繪本插圖 與內容適 切性</li> <li>口頭回答</li> </ol>

第 14-20 週	成聚春會	立研究中。 特獨 3g-IV-1 透過檢核表或他領,能對研究自我解進行自我評鑑。	表達技巧訓練 特獨C-V-2	1. 能進行果 公 在 在 在 在 在 在 在 在 在 在 在 在 在 在 在 在 在 在	發表繪 <sup>2</sup> 意 他 2. 請校內 本適當 [	<b></b> 據回饋內容	1. 2.	口頭四等。
-----------	------	--	-------------------	---	---	---------------	-------	-------

112 學年度嘉義縣東石國民中學特殊教育特殊教育資優資源班第一二學期特殊需求領域領導才能教學計畫表 設計者:\_張簡靜慧\_\_\_(表十三之二)\_

一、教材來源:■自編 □編選-參考教材○○ 二、本領域每週學習節數: 1 節

三、教學對象:數資、語資新生 四、核心素養/課程目標

領域核心素養	課程(學年)目標
特領-J-A1	1. 透過設計文史導覽理解團隊合作及領導團隊的重要性
具備良好的領導知能與態度,分析自我與他人的領導特質,展	2. 培養學生運用領導能力理性溝通並整合團隊內部意見
現積極接受挑戰與發揮自我價值和生命意義。 特領-J-A3	3. 能運用溝通技巧及領導能力率領團隊完成目標
具備整合任務相關資源的能力,評估訊息與任務進度之間的關連性,結合成員共同監督計畫執行。 特領-J-B1	
具備適當回應成員情緒表達的知能,以正向態度和成員相處並妥善處理人際衝突,肯定成員貢獻並協助成長。 特領-J-C2	
具備利他與合作的知能與態度,互相體察與肯定彼此努力,營造激勵的合作情境。	

五、本學期課程內涵:第一學期評量

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-6 週	認識本地	特領1a-Ⅲ-1	特領A-Ⅲ-3	1. 能搜尋在地歷史	1. 分配小組成員工作	1. 上台報告
	歷史	釐清成員彼此的責	團隊共識的建立。	資訊	2. 搜尋當地歷史文化	
		任。	特領A-Ⅲ-4	2. 將搜尋結果分享給小組成員	的資料	
		特領1a-Ⅲ-2	行動計畫的功能與	<b>后</b> 小組成只	3. 以小組為單位分享	
		掌握在不同任務中	要素。		搜尋資料	
		自己應承擔的責任。				
		特領1b-IV-2	特領A-Ⅲ-3	1. 將搜尋的資料作	1. 協助學生統整搜尋	1. 文史紙本
		針對計畫內容分派	團隊共識的建立。	有系統的彙整	資料	資料審視
		適當的負責人。	特領A-Ⅲ-4	2. 依據年代或歷史	2. 依照歷史時間表彙	2. 口頭報告
		特領1b-IV-1	行動計畫的功能與	事件分類統整	整資料	
		自己(或邀集成員)	要素。		3. 協助學生查明是否	
	整理在地	訂定長期任務計畫。	特領A-IV-3		為正確歷史事件	
第 7-14 週	歷史資料	特領1c-Ⅲ-2	整合資訊以執行行			
	<b>A</b>	執行任務時能掌握	動的方法。			
		複雜訊息的重點。				
		特領1c-Ⅳ-2				
		整合所有任務相關				
		資源。				
第 15-22 週	文史導覽	特領1c-Ⅲ-2	特領A-IV-3	1. 以小組為單位將	1. 協助學生以小組分	1. 文史紙本
N. 10 77 75	內容撰寫	執行任務時能掌握	整合資訊以執行行	整理的資料撰寫	工方式撰寫導覽內	資料審視

複雜訊息的重點。 特領1c-Ⅲ-3 根據任務進度確實 執行。 特領2a-Ⅲ-4 尊重、支持成員的特 點。	動的方法。 特領B-Ⅲ-4 良好的溝通技巧與 能力。	成導覽內容 2. 小組內協調導覽 工作分配	3.	容協助學生分配導覽 工作協助學生將小組工 作細分任務化 協助學生練習講解 導覽內容	2. 3.	是 正	
--	-------------------------------------	-----------------------------	----	---	----------	-----	--

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-6 週	<b>導覽路線</b> 規劃	特領2a-Ⅲ-4 尊重點 特領2b-Ⅲ-1 使用題在 使用題為 等 等 等 等 的 領 名 名 方 治 一 一 一 一 の 。 等 等 り の 。 等 り の と 一 の り の と 一 り の と の と の と の と の と の と の と の と の と の	特領B-Ⅲ-4 良好的溝通技巧與 能分子4 任務略。 特領A-IV-4 任務略。 特領A-IV-3 整額A-IV-3 整動領B-IV-2 不良 所屬B-IV-2 不之 類響。	<ol> <li>以小組為單位互相協調導覽地圖路線</li> <li>實際運作導覽地圖適切性</li> </ol>		<ol> <li>路線及紙 本資料</li> <li>口頭報告</li> <li>課堂觀察</li> </ol>

		特領3b-IV-2 與成員共同分析影響目標達成的相關要素。 特領3b-IV-4 協助成員解決達成 目標過程中的困難。	特領B-IV-3 領導者與被領導者 角色定位。 特領B-IV-5 價值澄清的方法與 技巧。						
第 7-13 週	導覽地圖設計	特領2c-Ⅲ-2 察覺努力與結果之間的關連性。 特領3b-Ⅲ-1 利用各種策略的 開資3b-Ⅲ-3 認與包之性 認識與包元性	特領B-IV-2 不同團隊成員特質 之差異與影響。 特領B-IV-3 領導者與被領導者 角色定位。 特領B-IV-5 價值澄清的方法與 技巧。	2.	統合所有規導 過過 運 如 製作 導 覽 地 圖 運 射 費 動 過 數 作 導 覽 地 圖	1.	協助小組間互相 合作完成導覽地 圖 協助尋找校內資 源完成導覽地圖	2.	地檔 性 四 課 堂 觀察
第 14-17 週	實地導覽	特領3a-Ⅲ-3 分辨環境中各種因 素對任務執行可能	特領A-Ⅲ-1 領導者的權力、付 出和影響力。	1.	擔任導覽員實際 導覽介紹給校內 其他班級學生	1.	協助組內成員在實 地導覽過程中確切 分工並完成任務	1.	課堂觀察

	產生的影響。 特領3a-IV-3 分析外在環境的異 同處,並加以選擇 或統整。	特領A-Ⅲ-2 團體幹部職位的權 力特性。 特領C-Ⅳ-6 各類媒體與資訊執 行行動的利用方 法。	2.	小組內成員導覽 工作分配	2. 3.	工作 協助學生在實地導 覽時緊急狀況應變		
修正導覽 第 18-19 週 路線及內 容回饋	特領3b-IV-5 藉由鼓勵成員學習,提升團隊整體 能力,逐步達成預期目標。 特領3a-Ⅲ-4 欣賞團隊或成功之 健表現者的成功之 處。	特領C-Ⅲ-3 最佳團隊的評選。 特領C-Ⅲ-2 民主審議方式與正 當程序。	2.	依據回饋單內 管路線及 管路線及 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等 等	2.	協助學生檢視回 饋單並改善導覽 內容與路線 協助學生回饋整 學年課程中的心 得並檢討	1. 2.	課堂觀察 心 饋內容發表

112 學年度嘉義縣東石國民中學特殊教育特殊教育資優資源班第一二學期特殊需求領域獨立研究語資組 教學計畫表 設計者: 李富 (表十三之二)

一、教材來源:■自編 □編選-參考教材○○ 二、本領域每週學習節數: 2 節

三、教學對象:二年級語資3人、新生語資學生 四、核心素養/課程目標

### 領域核心素養

#### 特獨-J-A2

提出適切的探究問題,依據習得的知識,透過獨立思考與 分析,提出可能的問題解決模式,並實際驗證及解析。 特獨-J-A3

能有效整合資源,規劃、執行研究計畫,具備創新求變的思考模 式,依據研究進度彈性調整研究內容。

特獨-J-B1 能分析歸納、製作圖表,整理蒐集之資訊或數據, 4. 能閱讀文獻並具有思辨能力反思文獻內容,並表達出個人觀點 並彈性選用適切形式或嘗試使用新媒體形式,表達獨立研究之 過程、發現或成果、價值和限制。

### |特獨−J-B2

能善用科技、資訊與媒體,分辨資料蒐集可信程度,以獲 得獨立研究過程中所需之資料。

特獨-J-C1 透過獨立研究,養成研究倫理、道德思辨與實踐能 力,並主動關注公共議題、參與社會活動。

### 國-J-A2

透過欣賞各類文本,培養思辨的能力,並能反思內容主題,應 用於日常生活中,有效處理問題。

### 國-J-B2

### 課程(學年)目標

- 1. 透過獨立研究作品與探索,能瞭解研究的意義與倫理,並能激發研究 興趣。
- 2. 能瞭解獨立研究概念、思考及方法,選擇適當研究方法,進行推論與 解釋。
- 3. 能使用獨立研究技能,主動與同儕合作完成獨立研究與發表。

運用科技、資訊與各類媒體所提供的素材,進行檢索、統整、解釋及省思,並轉化成生活的能力與素養。

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量	量方式
		特獨 1d-IV-3	特獨 A-IV-1 獨立研究作品的評	1. 能瞭解專題研究	1. 老師舉例示範資料蒐集 方法。	1.	能說出量
		依據引註參考資料	析。 特獨A-IV-2 本土與全球議題的 探索。	的意義以及專題	2. 請同學討論各組未		化研究常
	專題研究 引導	格式,註明資料的		研究之撰寫格式	來研究之文章專題 3. 給予同學討論時間		用的研究
		來源、出處與他人		架構(緒論、文獻	並指導小組回家作		方法與執
		的貢獻。		探討、研究方	業。 4. 安排下階段分組報		行方式。
第 1-5 週		特獨 2a-Ⅳ-1   選用適當的研究方		法、發現與討	告時間	2.	能彙整文
		法及程序, 並運用		論、結論與建			獻並進行
		於獨立研究中。		議、參考文			文獻探
				獻)。能運用批			討。
				判思考能力進行			
				文獻探討。			
第 6-10 週	尋找研究	特獨 3b-IV-2	特獨B-IV-4	1. 能找出研究題目	1. 請學生討論本學期	1.	能報告研

主	是題	了解研究計畫內容,並能適時彈性調整。	資料蒐集與運用技 能:線上資料庫、 期刊雜誌等。 特獨C-IV-2 研究計畫管理:可 運用資源及時間表。 特獨B-IV-4	2.	擬訂研究計劃 能認識 APA 格		研究主題 請各組學生根據所 訂定的研究題目,擬 定整個研究計劃 請各組同學上台簡 述自己的研究計劃	2.	究研 能 究 研 解 異 題 解 異 選 選 選 選 選 選 對 引 用
第     -   4 7周	C獻 蒐集 Q 整理	行了容調特選方析-2 內究 明研並。 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多 多 。 一 下 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	行資能期特別 類 類 類 類 類 類 是 一 形 一 の の の の の の の の の の の の の	2.	能式註來自料料檢用關探 時期源我及。 競馬 時期, 對人 大 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	2.	教資書庫期料向式式用料請道研與等蒐館、刊。學架,APA 源生始主題任管線頁誌 介及讓註 利針題相在道上、等 紹APA 生參 各自泛之人如料台羅 文格練考 種己找文別料台羅 文格練考 種己找文人如料台羅 文格練考 種己找文	2.	針文料考寫能研相獻文整到獻進資。 蒐究關並獻。別或行料 集主的進氣

第二學期

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
第 1-6 週	研究實作	特依解用究特從據提現5-應學領決5-廣資析學獨d-IV-1 獨個子以 用習域問 V 泛訊資習研究,具 3 到分研 4 閱效知題 4 運網料和工工 與 2 以資出結 策,轉能 工蒐提用,類合 或異與 增合為。 書、綜力了及研 數,發 進跨解 及分合。	特研問定特研運估特研式析Be在以告等為C-IV 題、獨究用、獨究:。IV-I 國定定IV-I 畫源究IV-I 對報演式。I 型 實	1. 能依據主題選擇 適合方法等。 2. 能主動與小品。 作完作研究作品。	1. 請各語報題 主題 不知	1. 化分子 的 是 的 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是 是
第 7-13 週	撰寫	特獨 3d-IV-1	特獨C-IV-3	1. 依據研究成果撰	1. 請學生將研究成果	1. 能撰寫小

研究		依解用究特到分研6-主目發標了,與6-IV-3劇勵自己的析究IV-3劇勵自己的大學與一個人類,與6-IV-3數,發生與一個人類,與6-IV-3數,發生與6-IV-3數,發生,與6-IV-3數,發生,與6-IV-3數,發生,與6-IV-3數,發生,與6-IV-3數,發生,與6-IV-3數,發生,與6-IV-3數,發生,與6-IV-3數,發生,與6-IV-3數,發生,與6-IV-3數,發生,與6-IV-3數,發生,與6-IV-3數,發生,與6-IV-3數,是6-IV-3数,是6-IV-3处,是6-IV-3处	文刊文附特論Be在以告等為BC具性知制BC描問分手獻、獻註獨文-IV曾報演式。雖的識度 IV、解、意集上料式IV式3應、講與 1、明產說2列決定管資的。一與 用讀稿寫 客,品明 舉、義道料引 架 方書、作 觀如、。 比等道料引 無 構 面報劇方 、科環 因較寫:庫用 構 面報劇方 、科學	2. 3.	寫研究報告 透高。 PPT 簡報。 PPT 簡報。	<ol> <li>3.</li> <li>4.</li> </ol>	整告向角誰何透理正度請製為報理學檢?如同文提生一分的一個,要操「會」與一個的文學。 生工主何何所以,	2.	組究能角高信能PP研簡獨報運校研實運T究報立告用正究度用製成。研查是提之。作果
----	--	---	--	-------	------------------------------------	------------------------------------	--	----	---

第 14-17 週	成果發表會	特獨 3g-IV-1 透過檢核表或他人 回饋,能對研究過 程及結果進行自我 評鑑。	特獨C-V-2 研究過程與成果評鑑:反思與建議、獨立研究作品評量 表/檢核表、自我評鑑與他人評鑑與他人評量與總結性 就性評量與總結性	能進行口頭發表 研究成果。 透過檢核表或校 內專家給予回 饋,能對研究過程 及結果進行自我 評鑑。	3.	請三自請告答請對予請饋回 學內研學是A 等字完能時間 學內的校的 學學 學內的校的 學是 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個	2.	能表立果能核同饋獨報上小研。根表儕,立告台組究 據以之修研。發獨成 檢及回正究
第 18-19 週	反思與檢討	特獨1b-V-3 願意採納他人回 饋,檢核、反思研 究歷程及成果,並 持續修正。	特獨B-V-1 自我引導學習訓練 特獨C-V-2 研究過程與成果: 近天 一般 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個 一個	能培養自我檢討 的好習慣 能培養接受他人 建議的正向態度		請學生依所得回饋 做研究報告之修正 並分享心得 分享修正後之報告 內容	2.	心得回饋 團體討論 分享